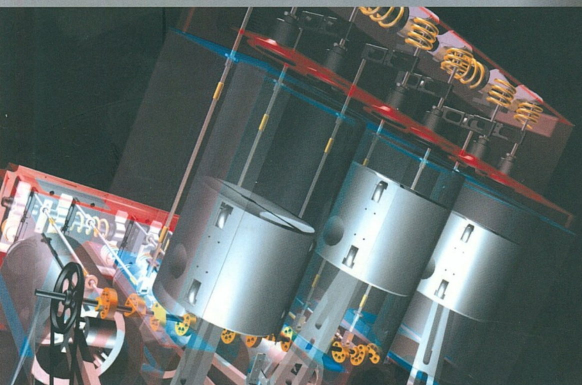
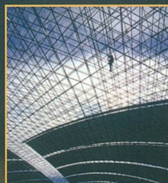
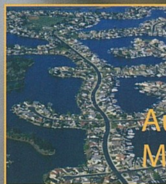
cad világ®

autodesk
szoftverfelhasználók
fóruma
VIII. évfolyam 5. szám
szeptember-október
599 Ft

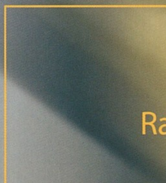




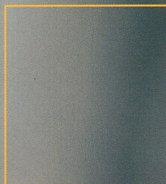


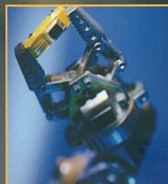


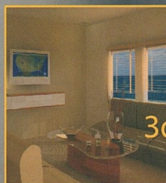
Autodesk
MapGuide 6.5



Raster Design 2005







3ds max 7



Itt az idő, hogy frissítse szoftverét!

AutoCAD® 2000i
AutoCAD LT® 2000i
Autodesk® CAD Overlay 2000i
Autodesk® Architectural Desktop R2i
Autodesk® Architectural Desktop R3
AutoCAD® Mechanical 2000i
Autodesk Mechanical Desktop® R5.0
Autodesk Map™ 4.5, 2000i
Autodesk® Land Desktop 2i
Autodesk® Civil Design 2i
Autodesk® Survey 2i

Utolsó lehetőség az AutoCAD 2000i felhasználóknak, hogy szoftvereiket frissítsék!

2005. január 15. után az AutoCAD 2000i és AutoCAD 2000i alapú licencek többé már nem frissíthetőek.

Használja ki az utolsó kedvezményes lehetőséget!

Az új AutoCAD® 2005-alapú termékek minden eddiginél könnyebbé teszik a tervezési adatok létrehozását, megosztását és kezelését. Gyorsabban nyitják meg a fájlokat, látványosan csökkentik a fájlméreteket, és egy továbbfejlesztett DWG fájlformátumot használnak, amely a csapat minden tagja számára megkönnyíti a tervezési adatokhoz való hozzáférést. Részletes információt arra nézve, hogyan javítják fel AutoCAD® 2005-alapú termékek mind a tervezési munkát, mind a termelékenységet, a **www.autodesk.hu honlapon talál.**

autodesk®

Az Autodesk, Autodesk logo és az AutoCAD® az Autodesk, Inc. cég bejegyzett védjegye vagy védjegye az Egyesült Államokban és/vagy más országokban. Minden más márkanév, terméknév vagy védjegy a megfelelő birtokosok tulajdona. ©Autodesk, Inc. Minden jog fenntartva

Megjelenik 2 havonta,
szerkeszti a szerkesztőbizottság.

Elnök
Voloncs György

Főszerkesztő
Pósfai Marianna

Alaptechnológia
Cservenák Róbert

Építőipari alkalmazások
Hörcsik Imre,
Kiss Árpád

Térinformatikai alkalmazások
Szuhanyik János

Gépészeti alkalmazások
Sebők Róbert

Látványstúdió
Kaiser Péter

Lapterv, tördelés
digitART Kft.

Stúdióvezető
Karácsonyi Attila

Nyomdai kivitelezés
Mester Nyomda

Felelős vezető
Strasser Gábor

Kiadja
CADvilág Lapkiadó Kft.

Felelős kiadó
Pósfai Marianna

Olvasószerkesztő
Sződy Judit

Hirdetésszervezés
Badics Beatrix
06-30-606-9430

A kiadó és a szerkesztőség címe:
1132 Budapest, Victor Hugo u. 11-15.
1399 Budapest, Pf. 701/429.
Tel./fax: 350-1641, 465-0441
E-mail: info@cadvilag.hu,
www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224,
Eng. sz. 75.461/1997

Előfizethető a kiadónál.
Kapható a nagyobb újságárusoknál,
valamint a következő értékesítési
helyeken:
Vince Könyvesbolt
(1013 Budapest, Krisztina krt. 34.)
Műszaki Könyváruház
(1061 Budapest, Liszt F. tér 9.)
Víztorony Könyvkereskedés
(1045 Budapest, Rózsa u. 9.)
Líra és Lant Rt.
(1074 Budapest, Dohány u. 13.)

A hirdetések tartalmáért nem áll
módunkban felelősséget vállalni.

Őszi lendület

A nyár véget ért – hiába is reméltük, hogy idén esetleg ez másképpen lesz. Ugyan van olyan vélemény is, hogy üzleti szempontból a nyár nem különbözik az év bármely szakaszától, de a gyakorlat nem ezt mutatja. Ha megkérdezzük ismerőseinket, mikor mennek szabadságra, úgy tűnik, nem jelenthet lényeges kiesést senki munkájában a nyári időszak, de mégis… Partnereink általában nem érhetőek el, senki sem érzi az ellenállhatatlan vágyat, hogy üzlettel foglalkozzon, mindenki inkább az utazását, pihenését tervezgeti – és mindez így is van rendjén, hogy kellő energiát tudjunk gyűjteni az új őszi lendülethez.
Szeptember elsején az iskolaév kezdetével szinte varázsütésre „beindul" az élet. Ezt leglátványosabban talán mi, akik Budapesten élünk, tapasztaljuk. Ettől a naptól kezdve ismét nem lehet közlekedni a városban, sóhajtva kell tudomásul vennünk: mindenki visszaérkezett.
Aztán a sóhaj mellé társulhat a jó érzés: tele vagyunk energiával, új lendülettel vághatunk bele folytonos változások által vezérelt munkánkba.
A változások, amiket napról-napra tapasztalunk, állandó versenyt is jelentenek. Bármely területen dolgozunk, versenyben állunk valamilyen módon. A verseny során mindig jobb és újabb dolgok születnek, amiket folyamatosan követnünk kell: ez vonatkozik szakemberekre és cégekre egyaránt.
Sok cég igyekszik lépést tartani a másikkal, reagálni a piac legkisebb rezdülésére is. Ebben a felállásban vannak iránymutatók, akik egy lépéssel mindig előrébb járnak, vannak a követők, akik igyekeznek alkalmazkodni az előbbiekhez, és vannak, akik lemaradnak. Az Autodesk mindent megtesz azért, hogy akit felhasználói között tudhat, azoknak minden segítséget megadjon ahhoz, hogy a saját szakágukban a versenyben jó pozícióba kerülhessenek.

Ebben a segítségnyújtásban az egyik bevált eszköz az Oktoberdesk, a hagyományosan megrendezendő, nagy ismeretterjesztő fórum. A találkozóra október 5-én kerül sor, szokás szerint a Hotel Héliában. Az előadások három szekcióban (gépészet; térképészet-infrastruktúra és épülettervezés) lesznek megtartva.
Idén is érdemes ellátogatni a rendezvényre, többek között azért, mert a 2005 alapú magyar termékeknek ez lesz az első bemutatója, ezért a rendezvényre látogatók harminc napos próbaverziót kaphatnak a szakterületükhöz legközelebbi Autodesk szoftverből.
Minden felhasználó rengeteg fontos információhoz juthat mind a nagy szoftver ismertető előadásokon, mind az ezeket követő szakági alkalmazások élő bemutatóin, mind a kiállítási részlegen, ahol a termékek forgalmazóitól kaphatnak részletes szakmai tanácsokat, tippeket, konkrét üzleti alkalmazásokat beszélhetnek meg. A látogatásra csábító tényezőket tovább növeli, hogy az előadásokon résztvevők között kisorsolásra kerül több értékes HP eszköz.
A rendezvényen való részvétel természetesen ingyenes, de a már előzetesen tapasztalt nagy érdeklődésre való tekintettel regisztráció szükséges.

Reméljük minél több kedves Olvasónkkal találkozhatunk személyesen is az Oktoberdesken!



Pósfai Marianna

főszerkesztő

Alaptechnológia

4 Hírek

6 Raster Design 2005

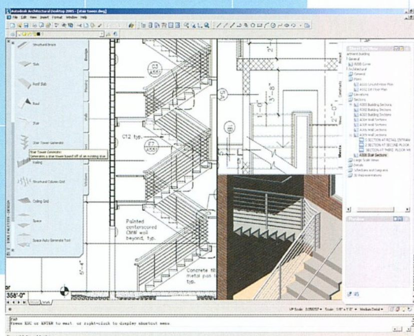
Raszteres adatok intelligens kezelése

12 Dolgozzunk hatékonyabban:

AutoCAD 2005 tippek-trükkök







Építőipar

16 Hírek

18 Az Autodesk Architectural Desktop 2005

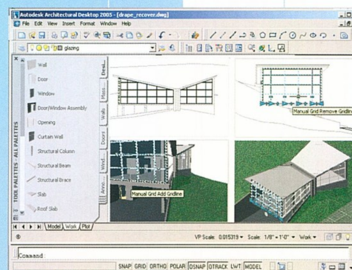
újdonságai – II. rész

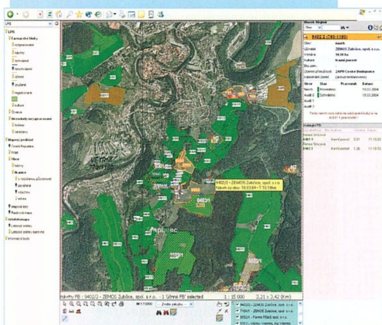
24 Autodesk Building Systems 2005

27 **ecscad** – elektromos tervezés AutoCAD alapon

30 A világ legmagasabb épülete –

üvegpalota a WTC helyén





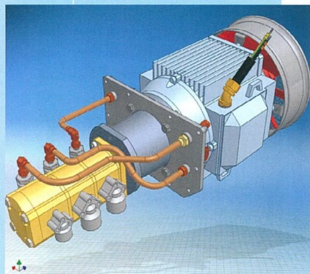
Térinformatika

34 Hírek

37 Autodesk MapGuide 6.5

Térkép alapú infomációtechnológiai megoldások

42 Autodesk szoftverek egy földtani kutatás dokumentálása során



Gépészet

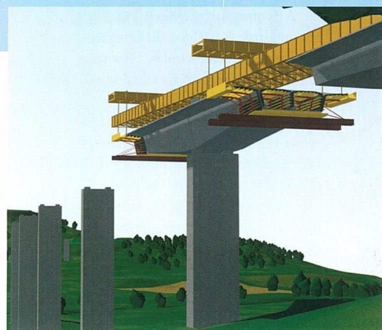
46 Hírek

50 Inventor Professional 9 végeselem modul

54 Inventor Tesztfüzet I.

TestDrive – Próbakör





Látványstúdió

56 Hírek

58 Megjelent a 3ds max 7

Újdonságok listája, technikai részletek

62 Számítógépes animáció a hídépítés szolgálatában

TOVÁBBFEJLESZTETT BUZZSAW

Az Autodesk augusztus 10-én bejelentette, hogy továbbfejlesztette a Buzzsaw internetes portálját, mely ennek köszönhetően átláthatóbb és kezelhetőbb lesz az építőipari, gépipari és infrastruktúra projektek kezelői számára.

Az Autodesk Buzzsaw-n keresztül az épület tulajdonosai, karbantartói, építészei, kivitelezői és üzemeltetői képesek a projekttel kapcsolatos adatok, tervek, információk megosztására, legyen szó tervezési, építési vagy üzemeltetési fázisról.

A termék legújabb verziója segítségével bármely team szakemberei tovább növelhetik projektjük átláthatóságát. A modelleszközök segítségével olyan tervezetek készíthetők, melyek biztosítják a munkatársak eredményesebb együttműködését. A munkálatok pillanatnyi állapota is könnyebben megfigyelhető. A rajzok és dokumentumok hatékonyabb elektronikus megosztása tovább segíti a gyors ellenőrzési folyamatokat és csökkenti a szállítási és nyomtatási költségeket.
www.autodesk.com/buzzsaw

IPAQ POCKET PC H6340 E-MAIL KÜLDÉS VEZETÉK NÉLKÜL

2004. július 26-án mutatta be a HP az új iPAQ Pocket PC h6340 készüléket, a világ első „quad band" kéziszámítógépét, amelynek felhasználói vezeték nélkül kommunikálhatnak e-mailben, szöveges üzenetben, Interneten és telefonon.

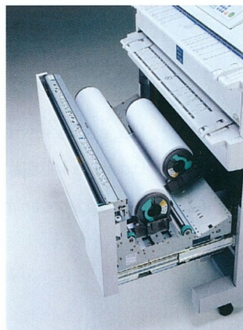
A h6340 azon felhasználók igényeit elégíti ki, akik adatközpontú, hangátvitelre és nagyfokú adatátvitelre egyaránt képes kéziszámítógépet keresnek. A három-utas vezeték nélküli tulajdonságoknak köszönhetően (GSM/GPRS, vezeték nélküli LAN hálózati elérés1 (802,11b) és Bluetooth vezeték nélküli technológia) a felhasználók folyamatosan nagysebességű, vezeték nélküli hang- és adatátviteli kapcsolatot élvezhetnek. A h6340 a Microsoft Windows Mobile 2003 for Pocket PC Phone Edition rendszeren és Texas Instruments OMAP processzorral működik.

Az iPAQ h6340 kliens-szerver architektúrán alapul; működését egyedileg, valódi vezeték nélküli e-mail kapcsolatra optimalizálták. A Microsoft Exchange 2003 környezetet telepítő felhasználók nemcsak WWAN, de WLAN környezetben is ingyenesen szinkronizálhatnak, emellett e-mail mellékleteket kaphatnak, és távolról szinkronizálhatják e-mailjeiket, naptárukat és a címjegyzéket is – mindez nem jár külön költséggel. A rendszer jó példa arra, hogy milyen problémamentesen integrálhatók a HP eszközök vállalati Microsoft környezetbe.



RICOH AFICIO 240W NAGYFORMÁTUMÚ DOKUMENTUMOK KEZELÉSE

Ez év májusában jelentette be a Ricoh az Aficio termékcsalád új tagját, a moduláris felépítésű 240W készüléket. A berendezés a Ricoh digitális rajzmásoló kínálatának legkisebb tagja, mely tökéletesen alkalmas kis és közepes irodákban előforduló széles formátumú munkák elkészítésére. A kis méret, a könynyen hozzáférhető elülső be- és kimenet, és a minden funkciót elérhetővé tevő vezérlőpanel miatt a készülék akár a fal mellé is állítható. Az eszköz zaj- és ózon-kibocsátási szintje alacsony, így akár a munkatársak közvetlen közelében is elhelyezhető.



A vezérlőpanelről minden funkció néhány lépéssel elérhető. A kijelző részletes tájékoztatást ad a gép állapotáról, a használható papírtípusokról, az egyéb rendszerjellemzőkről. Az Aficio 240W azon kevés készülék közé tartozik, amely A4-től 914 mm szélességig szinte minden papírtípus kezelésére képes. A felhasználó 4 papírforrás közül is választhat (konfigurációtól függően): 2 papírtekercs, kézi adagoló és 250 lapos A4/A3 papíradagoló. A gép elérhető egy-, illetve kéttekercses konfigurációban.

A digitális technológia lehetővé teszi az A0 méretű dokumentumok A4-esre történő kicsinyítését, illetve az A4-es dokumentumok A0 méretre történő nagyítását.

A 250 lapos A4/A3 méretű, vágott lap-adagoló segítségével könnyedén lehet A4/A3-as papírra nyomtatni, az erre a méretre kicsinyített A0 méretű rajzokat.

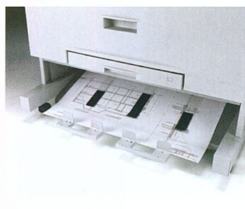


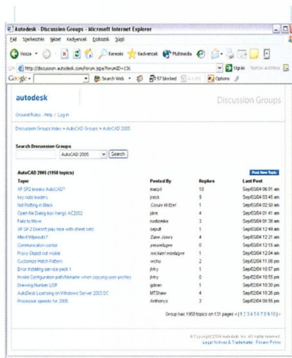
A nyomtatási, szkennelési 600 dpi felbontásnak és a 256 szürkeárnyalatnak köszönhetően (másolás, nyomtatás és szkennelés esetében is) a kép minősége kiváló.

Az opcionális kontroller segítségével az eszköz nyomtatóként, másolóként és szkennerként is funkcionál. A készülék szinte bármilyen hálózati környezetbe csatlakoztatható, szinte bármilyen számítógépről vagy platformról képes nyomtatni. A kliens- és meghajtó-programoknak köszönhetően az AutoCAD vagy Windows alkalmazásokból, illetve az alap konfiguráció részét képező integrált Web Client szoftver segítségével a webről nyomtat.

A szkennelés funkció segítségével a nélkülözhetetlen régi dokumentumok

is archiválhatók digitális formátumban, így az eredetik nem sérülnek és a visszakeresés sem igényel sok időt. A többoldalas dokumentumokat egyetlen fájlba rögzíthetők, a memóriából pedig a kívánt példányszámban nyomtathatók ki.





AUTODESK FÓRUM

Biztos, hogy mindenkivel előfordult már, hogy nem talált megoldást valamely Autodesk termékkel kapcsolatos kérdésére, problémájára. Ilyenkor számos lehetőség közül választhatunk. Felnyitjuk a súgót, elővesszük a kézikönyvet, netán felhívjuk a termék forgalmazóját. A kérdések megválaszolására van egy másik lehetőség is, melyet biztos, hogy sokan nem ismernek még. Ez nem más, mint az Autodesk hivatalos fórum oldala a **Dicussion Groups**. Ezen az oldalon szinte bármely Autodesk termékkel kapcsolatosan előforduló információt, válaszokat, trükköket és tippeket megtalálunk, és természetesen mi magunk is megoszthatjuk tapasztalatainkat másokkal. A fórumok nem csak a termékek használatával, hanem azok fejleszthetőségével, licencelésével, sőt a különböző hardvertermékek és operációs rendszerek illesztésével kapcsolatos információkkal is szolgálnak.
www.discussion.autodesk.com

AZ AUTODESK – VIANOVA EGYÜTTMŰKÖDÉS: NYOMVONALAS LÉTESÍTMÉNYEK TERVEZÉSE

Az Autodesk egy szerződés sorozatot írt alá hosszú távú partnerével a ViaNova System céggel, annak érdekében, hogy a két cég közösen a legtökéletesebb út- és vasúttervezési megoldással állhasson elő a piacon.

Az együttműködés fő célja, hogy olyan megoldást kínáljanak a felhasználók számára, mely tökéletes szoftvereket biztosít az út, illetve vasúti létesítmények tervezésére, karbantartására, üzemeltetésére, továbbá biztosítja a projekt életciklusa során a tagok közötti hatékony adat és információ megosztást és olyan hatékony munkavégzést, mellyel a projektcsapat pénzt és időt takaríthat meg.

A ViaNova 1980 óta fejleszti AutoCAD alapokra integrált tervező megoldásait és létesítménygazdálkodási rendszereit. Fő termékvonaluk a Novapoint 16 professzionális modult tartalmaz, melyeket világszerte mindenütt nagy sikerrel használnak. Évtizedes tapasztalataiknak és kiforrott fejlesztéseiknek köszönhetően az út- és vasúttervezési termékeket előállító megoldások területén a cég a legnagyobb vállalattá nőtte ki magát.

Az Autodesk és a ViaNova szorosabb együttműködésének másik fő célja az új piacok felkutatása, megszerzése, hatékony kiszolgálása és különböző nyelvi változatok elkészítése.
www.vianovasystems.com





A VARINEX-től válassza a kedvezőbbet!
- HP DesignJet csereakció régi plotterének beszámításával vagy
- Új plotter akár ingyen is Autodesk szoftverrel együtt!

- Most cserélje újra! Akár 500.000 Ft-ot is érhet régi nagyformátumú nyomtatója
vagy
- Féláron kap Designjet 100 plus plottert AutoCAD LT szoftverhez
- Ingyen kap Designjet 100 plus plottert AutoCAD, AutoCAD Mechanical, Autodesk Inventor Series, Autodesk Land Desktop és Autodesk Architectural Desktop szoftverek bármelyikéhez

Részletekért hívjon, vagy látogassa meg portálunkat: www.varinex.hu

A KÉPEN LÁTHATÓ TERMÉK ILLUSZTRÁCIÓ

VARINEX Informatikai Rt. • 1141 Budapest, Kőszeg u. 4. • Telefon: 273-3400 • Telefax: 273-3411
mail@varinex.hu • www.varinex.hu

MINŐSÉGÜGYI RENDSZERÜNK önkéntesen tanúsítva rendszeres felügyelettel ISO9001:2000 szerint



Raster Design 2005

Raszteres adatok intelligens kezelése

Az AutoCAD 2005 termékcsalád megjelenésével az alaptechnológián és a szakági alkalmazásokon túl a raszteres adatok – szkennelt tervek, térképek, légi- és űrfelvételek – kezelése és feldolgozása is megújult.

A szoftver bármely AutoCAD szoftverre telepíthető. A telepítés után a termék a menükészletet az *Image...* legördülő menüvel egészíti ki. A raszteres adatok feldolgozási lépéseinek megfelelően strukturált menü megkönnyíti az angol nyelvi környezet nehézségeivel küzdők munkáját is.



1. ÁBRA A szoftver legördülő menüje

A térképekkel, légi felvételekkel foglalkozók nap mint nap találkoznak raszteres adatokkal munkájuk során, ugyanis a térképkészítés egyik módszere a képernyőn történő digitalizálás. Lehetőség van földhivatali térképmásolatok, vagy légifelvételek betöltésére is. Természetesen ezen feldolgozások megkövetelik a térképi rendszerbe történő transzformációt.

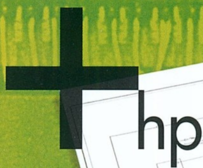
Ugyanakkor a szoftver nemcsak a térképek készítésével és elemzésével foglalkozóknak kínál hasznos funkciókat. A gépész- és építészrajzok feldolgozásakor is szükség van a meglévő tervek használatára, melyek sokszor csak papíron állnak rendelkezésre. Amennyiben a régi dokumentációt kellő pontosságú mérnöki szkennerrel dolgozzuk fel, majd beillesztjük azt, úgy valódi méreteket tudunk levenni, átvezethetjük a módosításokat, hibrid állományokat kezelhetünk.

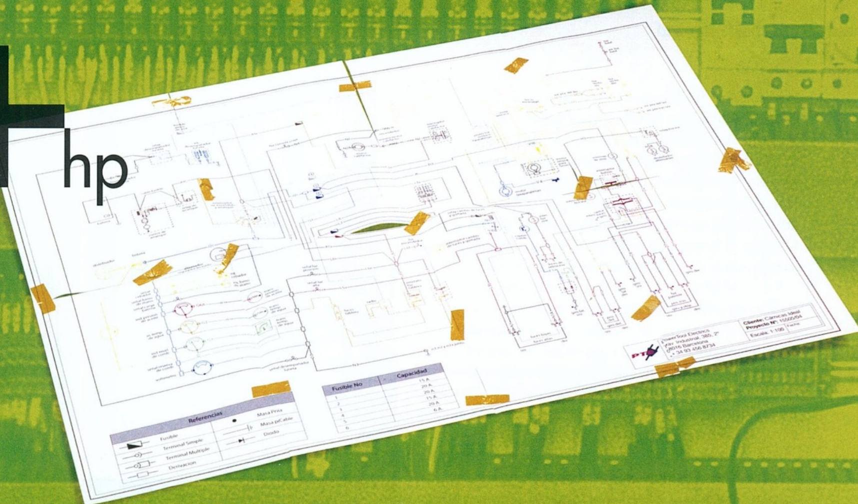
Különböző dokumentum-kezelő, dokumentum-archiváló rendszerek alapadataként is felhasználhatjuk a meglévő papíralapú dokumentációk szkennelését követően előállított raszteres állományokat is. A hagyományos képalapú megjelenítés mellett egyre többször merül fel igény a képi dokumentáció vektoros formában történő megjelenítésére, majd az adatok együttes (ún. hibrid) kezelésére. Ezt a szükség szerinti raszter-vektor konvertálással érhetjük el.

A Raster Design szoftver a feltöltött raszteres állományt nemcsak mint képet, hanem mint adatot is kezeli, ezáltal lényegesen több képességgel bővíti az AutoCAD raszterkezelési funkcióit.

SZKENNELÉS UTÁNI ADATFELDOLGOZÁS

Meglévő dokumentációk archiválásakor, régi térképek vagy tervek használatakor szükség van a szkennelés során fellépő hibák (geometriai valamint tartalmi) javítására, megszüntetésére. A tervtárakban elfekvő, porosodó tervek sokszor többszöri fénymásolat eredményei, melyek geometriai torzulásait tovább fokozhatják a média (papír, pausz) állagából, valamint a hajtogatásból fakadó hibák. Ezek együttesen is jelentős geometriai torzulásokat eredményezhetnek. Ugyancsak számolnunk kell a szkennelésből adódó pontatlansággal is, épp ezért





Ne bonyolítsa túl az életét!

Egy feladat végrahajtása során bonyodalmakra vágyunk a legkevésbé. Kivitelezze ötleteit komplikációk nélkül. Ön időt nyer az igazán fontos részletek kidolgozására, a HP Designjet 100plus nyomtatónak köszönhetően. Így arra koncentrálhat amihez a legjobban ért, a feladat többi részét pedig elvégzi a nyomtató. Legyen az egyszerű terv, térhatású ábra vagy fényképek, mindent kinyomtathat ezen a precíz, felhasználóbarát és gazdaságosan működő nyomtatón. Az iroda összes dokumentuma, beleértve a leveleket, a grafikákat és a tervrajzokat, egyetlen egy könnyedén kezelhető meghajtó programból nyomtatható, amelyben egyaránt megtalálhatók a gyakran használt irodai, CAD és színkezelési funkciók. Foglalkozzon a feladataival, ne bonyolítsa az életét!



HP DESIGNJET 100PLUS

alapár: **333 333 Ft + áfa**

- Ez a nagyformátumú nyomtató az irodájában készülő összes dokumentum nyomtatására alkalmas
- Borítékmérettől A1+ poszterméretig mindent kinyomtat
- 11 A/4-es oldal percenként, A1-es terv 90 másodpercen belül, 0,04 mm-es vonalvastagság
- 1200 dpi nyomtatási minőség
- Automatikus, 150 lapos adagolótálca a szokványos mérettől A2+ méretig
- Külön cserélhető fejek és tintatartályok
- Windows-AutoCAD meghajtóprogram

HÍVJA	**06-1-382-1111**
KLIKKELJEN	**www.hp.hu**
LÁTOGASSON EL	**a kiemelt HP viszonteladókhoz***



©2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. Minden jog fenntartva. A feltüntetett ár tájékoztató jellegű. Az aktuális ár a www.hp.hu/hpshop weboldalon található. *A kiemelt HP viszonteladók listája a www.hp.hu/designjet weboldalon található.

a mérnöki tevékenységhez kapcsolódóan speciális mérnöki szkennerek állnak rendelkezésünkre. Sokszor előfordul, hogy a szkennelés után a raszteres állományon apró szemcsék, piszkok jelennek meg, melyek letisztítására ugyancsak van lehetőség. Ez a probléma adódhat abból, hogy a szkenner üveglapja nem lett letisztítva, ám az ok gyakrabban az, hogy az eredeti anyag nem volt megfelelő minőségű. A fenti hibákat az *Image / Cleanup...* menüben elérhető parancsokkal javíthatjuk.

Deskview – Kiegyenesítés

A médiát nem mindig sikerül egyenesen a szkennerbe helyezni, bármennyire is ügyelünk rá. A szkennelés eredményeként az egyenes szakaszok ferdén jelenhetnek meg a raszteren. Ilyenkor egy bázispont megadását követően ki kell választanunk egy „egyenesnek vélt" szakaszt, majd meg kell adnunk a forgatás szögét (pl. 0).

Despeckle – Piszkok eltávolítása

A raszteren található fölösleges pixelek, piszkok eltávolítására szolgáló funkció. Lehetőség van egy kisebb terület kiválasztására is, majd meg kell adnunk a piszok méretét vagy pixelben, vagy AutoCAD egységben. Természetes, hogy nem tudjuk megmondani, hogy mekkora azon összefüggő raszteres elemek száma, melyeket piszoknak értelmezünk, ezért arra is lehetőség van, hogy rámutassunk (Pick...).

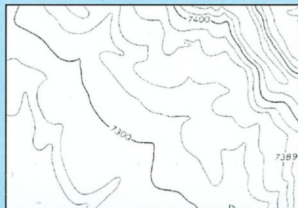
Amennyiben a raszter elemre történő rámutatást választjuk, a szoftver automatikusan kiírja a rajzi egységet, illetve a pixelek számát. A piszok méretének megadását követően a szoftver pirossal kijelöli az akkora, illetve annál kisebb összefüggő elemeket, melyek kijelölését meg is szüntethetjük. Figyelnünk kell, nehogy számunkra fontos elem kerüljön eltávolításra a raszterből.

Bináris szűrők alkalmazása

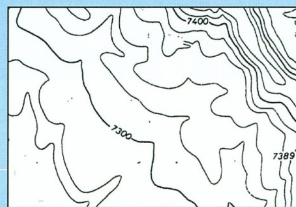
Fekete-fehér (bináris) raszteres állományok pixelein az alábbi szűrők alkalmazására van lehetőség (*Image / Image Processing / Bitonal Filters...*):

- Thin: vékonyítás;
- Thicken: vastagítás;
- Smooth: a raszteres elemek simítása;
- Skeltonize: 1 pixel vékonnyá történő alakítás, csontvázasítás;
- Separate: eredetileg párhuzamos, de a szkennelés után összeért raszteres elemek szétválasztása.

A különböző szűrők alkalmazási sorrendje az eredeti raszteres állomány minőségétől függ, ezek a funkciók nagyon hasznosak akkor, amikor vonalkövető alkalmazásával szeretnénk majd később objektumokat vektorizálni (pl. szintvonalak). Ebben az esetben szükséges a raszteres elemek megvastagítása (akár vízszintesen, függőlegesen, átlósan), hogy a vonalkövetés során könnyebben haladjon végig a szoftver a raszter középvonalán.



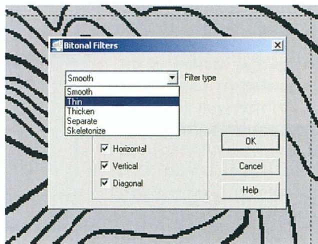
3. ÁBRA A szintvonalak megvastagítás előtt



4. ÁBRA Megvastagítás után

Geometriai korrekció, transzformáció

A térképek térképrendszerbe történő illesztésére a szoftver *Image / Correlate / Rubbersheeting...* transzformációs rutinjait használhatjuk. Lehetővé válik, hogy a rasztert ismert pontok alapján úgymond a „helyére" illesszük, valamint a képen belüli torzulásokat is megszüntessük. A transzformáció során meg kell adnunk a raszteren jól azonosítható pontokat (pl. őrkereszt), majd ki kell jelölnünk, hogy hová kerüljön ez a pont. A képen belüli torzulások javításakor elegendő csak rámutatni az új helyre, térképek illesztésekor a parancssorba be is írhatjuk a koordinátákat, illetve rá is mutathatunk a meglévő vektoros térképi elemre.



2. ÁBRA A használható bináris szűrők



5. ÁBRA Transzformáció előtt

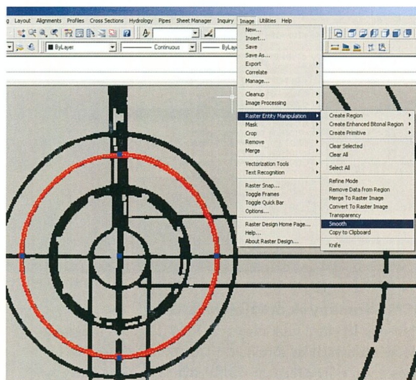


6. ÁBRA Transzformáció után

Barátságos és nagyon hasznos funkció, hogy a felvett transzformációs pontok egy szöveges állományba elmenthetők, ezáltal, ha bármilyen pontatlanságot észlelünk, és a műveletet visszavonjuk, nem kell elölről megadni a pontokat. Ez főleg akkor izgalmas, ha több 10-100 ponttal szeretnénk a rasztert javítani. A dialógus ablakban ugyancsak megjelennek az egyes transzformációs pontokra kalkulált középhiba (RMS) értékei, valamint az összes pontra kalkulált érték is. A *polinomiális* transzformáció alkalmazásakor ügyelnünk kell arra, hogy a transzformációs pontok lehetőség szerint egyenletesen legyenek elosztva a raszteren. Ennél a módszernél a szoftver a teljes rasztert „torzítja", ezáltal azokon a részeken, ahol nincs transzformációs pont, pontatlanabb lehet az eredmény. A *triangular* – háromszögmódszer – transzformációval a szoftver csak a megadott illesztőpontok területén belül számol, az azokon kívül eső rasztert le is vágva, ezáltal a feldolgozás eredménye pontosabb lesz.

Raszteres elemek kezelése

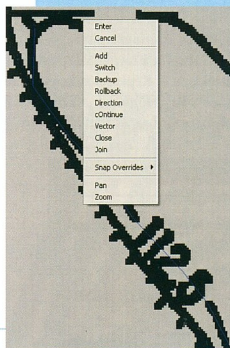
A szoftverrel a raszteres adat, akár mint vektoros objektum is kezelhető, tehát a kiválasztott objektum megfogható (fogópontoknál), kicsinyíthető, nagyítható, törölhető, stb. Ezzel a technikával gyorsan módosítható az eredeti állomány. A raszter objektumok felismerését és kezelését az *Image / Raster Entity Manipulation...* alatti parancsokkal aktiválhatjuk. A raszter-elem manipulációs funkciók lehetővé teszik az eredeti képen történő objektumkiválasztást, és ezen pixeles adatok kezelését, javítását. Lehetőség van különböző geometriai formákkal történő lehatárolásra, valamint akár az ún. *SmartPick* funkció használatára: csak rá kell klikkelnünk az egérrel a raszter-elemre, majd a szoftver automatikusan kijelöli az összefüggő elemeket. Ez az újonnan létrejött – REM – objektum a már megszokott vektoros objektumokhoz hasonlóan szerkeszthető.



7. ÁBRA REM objektum megjelenése fogópontokkal és a REM funkciók menüje

Raszter-vektor konverzió

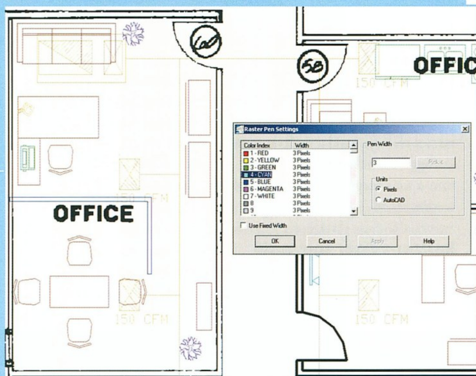
A szoftver félautomatikus vektorizáló képességekkel rendelkezik, melynek eredményeként jól strukturált, áttekinthető vektoros állományok hozhatók létre. Az *Image / Vectorization Tools...* menü alatti parancsokkal egyszerű objektumokat (vonal, kör) vektorizálhatunk, de lehetőség van akár vonalkövetők alkalmazására is. Ilyenkor a szoftver az összefüggő raszteren mindaddig végigszalad, amíg nem ér elágazáshoz vagy szakadáshoz. Ha egy töréspontnál túlszalad, akkor vissza is görgethetjük egy adott pontig, ezzel elkerülhető az utólagos objektum megtörés, majd egyesítgetés. A felhasználó által ily módon vezérelt vektorizálás valóban objektum-orientált, tehát egy vonallánc valóban egy objektum lesz. A vonalkövetők nagyon jól használhatók szintvonalak vektorizálásra is.



8. ÁBRA Fél-automatikus vektorizálás opciói

Vektor-raszter konverzió

Amennyiben meglévő tervrajzunkat, mint alapadatot használjuk fel, a módosítások, mint vektoros objektumok jelennek meg a rajzban. A raszteres és vektoros adatok együttes kezelésekor létrejött ún. hibrid állományok egyrészt több információval rendelkeznek, másrészt ideiglenes verzióként kezelhetjük azokat, amennyiben archiválni szeretnénk a tervünket. A szoftverrel lehetőség van az újonnan megrajzolt elemek raszterizálásra is, így könnyen archiválhatjuk az aktuális tervdokumentációt. A vektor-raszter konverzió előtti objektumszín és pixelvastagság megfeleltetést, a „tollbeállítást" az *Image / Merge / Configure Raster Pens...* parancs indításával aktiválhatjuk.



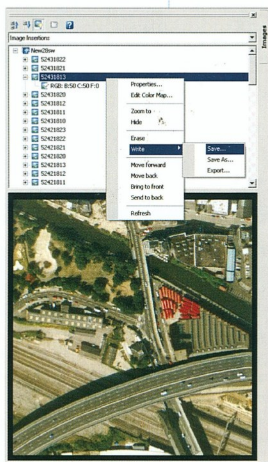
9. ÁBRA A vektoros elemek raszterizálásának beállítása

ÚJDONSÁGOK A 2005-ÖS VERZIÓBAN

Megújult Képkezelő

Az egyik legizgalmasabb funkció a megújult Képkezelő, mely rugalmasabb kezelést tesz lehetővé *(Image / Manage...)*.

Az új felületen megtekinthetjük a raszterre vonatkozó általános információkat (név, fáljtípus, színmélység, elérési útvonal, felbontás, stb.), valamint a raszteres állomány sávjaira vonatkozó információkat is. A Képkezelőn keresztül megtekinthetjük a kiválasztott kép előnézetét, valamint a kép terjedelmére is ugorhatunk a rajzban.



10. ÁBRA A megújult Képkezelő felülete

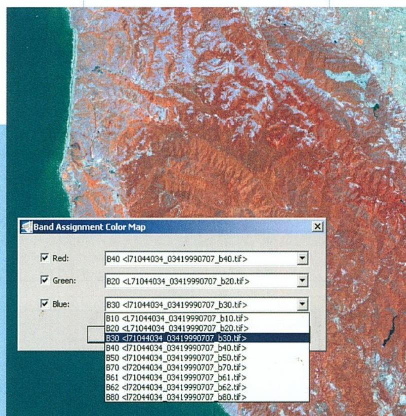
Properties	Value
Information	
Name	52431823
Status	Loaded
File Size	278 KB
Density	4.000 pixels/inch
File Type	JPG
Color Depth	32 bits/pixel
Density Units	pixels/inch
Color Type	Color
Created	2004.08.06. 10:54
Last Modified	2004.04.15. 22:30
Paths	
Saved Path	C:_SZUHANYIK\Autodesk\Raster Design Sample\London\52431823.JPG
Active Path	C:_SZUHANYIK\Autodesk\Raster Design Sample\London\52431823.JPG

11. ÁBRA A Képkelezőben megjelenő általános tulajdonságok

Az új felületen ugyanakkor arra is lehetőség van, hogy módosítsuk a kép megjelenési sorrendjét, feltöltsük vagy inaktiváljuk a képet, valamint közvetlenül innen mentsük el más néven. Színes állományok esetén lehetőség van a színpaletta (Color Map) módosítására is.

Multispektrális képek kezelése

Az új verzió támogatja a többsávos (multispektrális: kék, zöld, vörös, közeli infravörös) állományok kezelését is. A kép megnyitásakor az összes, különálló sávot tartalmazó képet ki kell választani, és a „kép beszúrása" ablak jobb alsó részében lévő *Treat as multispectral...* opciót kell aktiválni. Betöltés után a Képkezelőben lehetőség van az egyes sávok változtatására is.



12. ÁBRA Landsat felvétel megjelenítése

DEM állományok megjelenítése

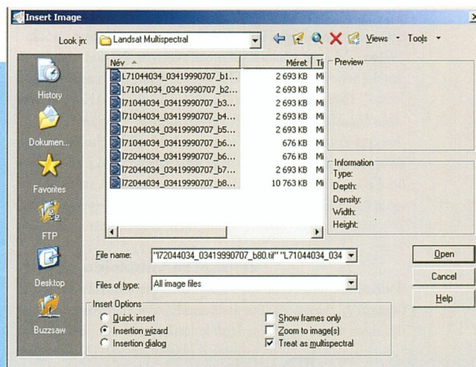
Most már lehetővé válik raszteres DEM (Digitális Magasság Modell) színskálákkal történő tematikus megjelenítése is. Lehetőség van előre elmentett színpaletták feltöltésére, melyekkel magasság-sávonként jeleníthetjük meg a modellt, de akár lejtő és kitettség alapján történő megjelenítés is választható.

Lehetőség van a magassági értékek torzítására, ezáltal sokkal jobban megjelennek a magassági különbségek a képen.

A raszteres adatok intelligens kezelése több, mint egyszerű képkezelő szoftverben történő manipuláció. A rendelkezésre álló képnézegető és -szerkesztő szoftverek funkcióin túl, a Raster Design – nem teljes körűen bemutatott – funkcióival valóban mérnöki szinten kezelhetjük anyagainkat.



13. ÁBRA DEM állomány színskálával történő megjelenítése és módosítása



14. ÁBRA

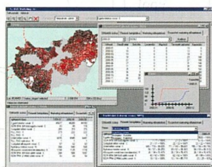
SZUHANYIK JÁNOS



daten-kontor

autodesk®

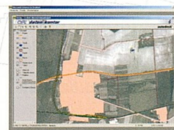
Cégünk, a Daten-Kontor Kft. egyedi alkalmazások fejlesztésével, valamint nemzetközileg elismert rendszerek implementálásával foglalkozó szoftverház. Tevékenységünk a következő üzleti területekre fókuszál:



Számlázási rendszerek
GIS/CAD rendszerek
Távközlés felügyelet
Beruházás kontrolling
Gyógyszertári rendszerek
Termelési és logisztikai rendszerek

Testre szabott térinformatikai alkalmazásaink az alábbi szakterületeken kínálnak megoldást:

AM/FM rendszerek (távközlés, közmű)
Környezetvédelmi monitoring
Államigazgatási feladatok
Önkormányzati munka



Ügyfeleinket tanácsadással, szakértői tevékenységgel és oktatással támogatjuk.



Pécsi elérhetőségünk:
7633 Pécs, Szántó K. J. u. 3.
Tel.: 72/552-918
Fax: 72/256-070

Budapesti képviseletünk:
1113 Budapest, Karolina út 65.
Tel.: 1/279-3400
Fax: 1/365-2167

Látogassa meg honlapunkat!
Web: www.dk.hu
E-mail: dk@dk.hu

Dolgozzunk hatékonyabban: AutoCAD 2005 tippek-trükkök

Hogy olvasóink az eddigieknél is hatékonyabban tudjanak dolgozni, kiválasztottuk és közzé tesszük Lynn Allen gyakorlati szempontból leghasznosabb javaslatait. Próbálják ki, és tapasztalni fogják a régebbi verziót használók is, hogy még hatékonyabbak lehetnek az *AutoCAD 2005* bevetésével.

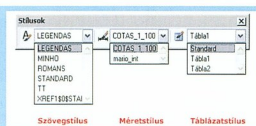
hagyománnyá vált, hogy amint megjelenik egy új *AutoCAD* verzió, bemutatjuk annak újdonságait, a legfontosabbakról pedig részletes cikket is írunk. Így tettük ezt az előző lapszámokban is az *AutoCAD 2005* megjelenését követően. Rendszeres olvasóink *Lynn Allen-t* is ismerik (Cadalyst rovatvezető és az Autodesk műszaki evangélistája), aki az *AutoCAD*-et már több mint tíz éve boncolgatva tippeket, trükköket oszt meg az olvasókkal a könnyebb és gyorsabb használhatóság érdekében.

Most itt az *AutoCAD 2005*-höz írt *„Lynn Allen 10 legfőbb tippje az AutoCAD 2005 szoftverhez"* című kiadványból emelünk ki egy csokrot.

IDŐMEGTAKARÍTÓ ÚJDONSÁGOK A FELHASZNÁLÓI FELÜLETEN

Új eszköztárak

Az új *Stílus* eszköztár egy gördülőlistában jeleníti meg a meglévő méret-, szöveg- és táblázatstílusokat, a módosítások felgyorsításának érdekében. Az *Objektumtulajdonságok* eszköztár két részre bomlott: az egyik a fóliakezelő eszközöket, a másik a tulajdonság-eszközöket tartalmazza. A *Fóliák* gördülőlista jóval szélesebb lett, így hosszabb fólianevek is jól láthatók benne, ami remek az *X-ref*-ek esetében.



1. ÁBRA A Stílus eszköztár kibővült a Táblázatstílusokkal

Gyorsabban kezdhetünk új rajzokat

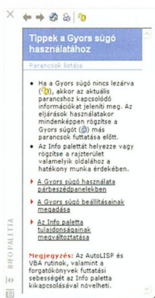
A *Központi eszköztár GYÚJ* eszköze a *GYÚJ (QNEW)* nevű gyorsparancsot hajtja végre, amely mindenféle kérdezősködés nélkül megnyit egy új rajzot. Ehhez azonban szükséges az, hogy a *Beállítások* párbeszédablak *Fájlok* fülén megadjuk az alapértelmezett sablonfájlt. Amennyiben egy másik sablonfájlt szeretnénk használni, gépeljük be a már jól ismert *ÚJ* parancsot.

Az összes eszköztár és paletta eltüntetése a képernyőről

A gyakorlott felhasználók arra próbálnak törekedni, hogy a képernyőn a lehető legkevesebb menü, eszköztár és paletta jelenjen meg, a szerkesztőablak pedig minél nagyobb legyen. Kevesen tudják, hogy a *Ctrl+0* egyidejű lenyomásával az összes eszköztár és paletta eltüntethető a képernyőről. Természetesen a visszaállításhoz is elegendő ezt a két gombot lenyomni.

Súgó használata munka közben

Az új *Info Palettán* keresztül elérhetők a *Gyors* súgó tippek, amelyek közérthető, lépésenkénti információkkal végigvezetnek az *AutoCAD 2005* új funkcióin. Az *Info Paletta* a *Ctrl+5*



2. ÁBRA Az új *Info Palettán* keresztül elérhetők a *Gyors súgó* tippek

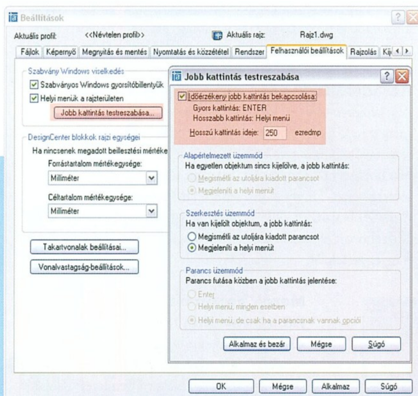
billentyűkombinációval hívható elő, de a *Súgó* legördülő-menüből is elérhető. Ha a képernyőn van, akkor automatikusan információt nyújt minden parancsról, mely éppen használatban van. Az *Info Paletta* zárolható úgy, hogy tartalma ne változzon egy adott eljárás végrehajtása során.

Gyors váltás a rajzok között

Alapértelmezés szerint a megnyitott rajzok között az *Ablak* legördülő-menü segítségével váltogathatunk. Abban az esetben azonban, ha a *TASKBAR* rendszerváltozó értékét 1-re állítjuk, minden rajz, ikon formájában látható a *Windows Tálcáján*. A rajzok közötti váltáshoz egyszerűen a megfelelő rajz ikonjára kell csak kattintanunk.

Gyors váltás az elrendezések között

A *Ctrl+Page Up* és *Ctrl+Page Down* billentyűkombinációkkal az elrendezések között navigálhatunk, ami sok elrendezés esetén megkímél minket az apró elrendezés-lapozó, előre és vissza nyilacskák használatától.



3. ÁBRA Az *„Időérzékeny jobb kattintás"* opció gyors jobb kattintás esetén az *Enter* billentyű leütésével, lenyomva tartva pedig a parancsmenü megjelenésével egyenértékű.

MŰVELETMEGTAKARÍTÓ ÚJDONSÁGOK

Jobb kattintás – Enter

Az *AutoCAD 2000* bevezette a jobb kattintással előugró parancsmenüket, hogy gyorsan elérhetővé tegyen számos értékes funkciót. Sok felhasználó viszont kikapcsolta ezt a lehetőséget, mert megszokta, hogy az egér jobb gombja az *Entert* jelenti. Az *AutoCAD 2005* a legjobbat hozza ki a helyzetből:

A *Beállítások* párbeszédablak *Felhasználói beállítások* oldalán válasszuk a *Jobb kattintás testre szabása* gombot és kapcsoljuk be az *„Időérzékeny jobb kattintás"* opciót. A gyors jobb kattintás az *Enter* billentyű leütésével egyenértékű lesz, a jobb oldali egérgomb lenyomva tartása pedig a parancsmenü megjelenését eredményezi majd.

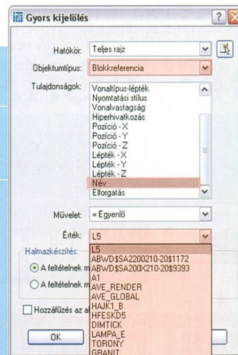
Újfajta objektumhoz igazítás

Az új objektumhoz igazítás, a *„2 pont súlypontja"* kiküszöböli a szerkesztővonalak létrehozásának szükségességét. A funkció elérhető a jobb kattintással előhívható *Tárgyraszter* menüből vagy a *_M2P* parancsopció beírásával.

Szerkesztési műveleteket megtakarító újdonságok

A *MÁSOL* parancs alapértelmezett beállítása most a több másolat, a *DPEDIT* (szövegtartalom szerkesztő) pedig szövegre és attribútumokra is működik, így nem kell tudni, melyik objektum szöveg, melyik attribútum, a tartalommódosítás pillanatok alatt végrehajtható. A *LEKEREKÍT* és *LETÖR* parancs új, többszörös beállítása lehetővé teszi a parancs megismétlését. A *VLEDIT* (vonalláncok szerkesztése) során egy művelet megtakarítható, ha az új *PEDITACCEPT* rendszerváltozó értéke 1. Ebben az esetben ugyanis a rendszer nem teszi fel a fölösleges kérdést, hogy a nem vonallánc objektumot alakítsa-e át vonallánccá.

A *TULMÁSOL* (Tulajdonságok másolása) újabb objektumokat támogat, így átruházhatók egymásra olyan tulajdonságok is, mint a vonalláncok vastagsága vagy a nézetablakok léptéke. A *Gyors kijelölés* párbeszéd-ablak egy új gördülőlistát tartalmaz, mely a rajzban lévő blokkneveket sorolja fel, így nem kell azokra pontosan emlékezni.



4. ÁBRA A *Gyors kijelölés* párbeszéd-ablak egy új gördülőlistát tartalmaz, mely a rajzban lévő blokkneveket sorolja fel.

Megjelenési sorrend

Többé nem kell újragenerálni a rajzot, hogy lássuk a *Megjelenési sorrend* parancs hatását. Ha egy új objektumot hozunk létre egy meglévő objektum alapján, az új objektum a *Megjelenési sorrend* tulajdonságokat is örökli.

FELIRATOZÁSI TRÜKKÖK

Bekezdéses szöveg

A továbbfejlesztett *Bekezdéses szövegszerkesztővel* úgy tűnik, mintha „helyben" hoznánk létre és szerkesztenénk a szövegeket. Nincs többé találgatás – azonnal látjuk, hogy fog kinézni a szöveg. A tabulátorok beállításához egyszerűen csak a vonalzóra kell kattintani, a bekezdés szélessége pedig a vonalzó végének elcsúsztatásával állítható. A formázott *Microsoft Word* dokumentumok zökkenőmentesen átvehetők a dokumentum vágólapra történő másolásával és a *Bekezdéses szövegszerkesztő*be történő beillesztéssel. Az új *háttérmaszk* beállítás révén könnyű láthatóvá tenni a szöveget, még akkor is, ha azok más objektum fölött helyezkednek el. A háttérmaszk a szövegszerkesztő parancsmenüjéből is, de a *Tulajdonságok* panel segítségével is bekapcsolható. A *Méretszövegek*hez is állítható háttérmaszk, mégpedig a *Méretstílus-kezelő* párbeszédablak *Szöveg* fülére kattintva.

Az új *TEXTTOFRONT* (Szöveg előre) rendszerváltozó lehetővé teszi, hogy minden szöveg és méret az összes többi objektum fölé kerüljön. Igen csak időmegtakarító, hatékony parancs.

TERMELÉKENYSÉG-NÖVELŐ TIPPEK

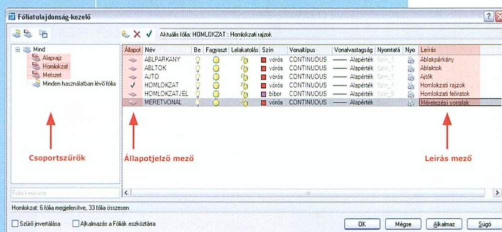
Fóliák

Az *AutoCAD 2005*-ben továbbfejlesztésre került az *Fóliatulajdonság-kezelő* párbeszédablak, a fóliák hatékonyabb rendszerezése és kezelése céljából.

Az *Alkalmaz* gombra kattintva, a panelból való kilépés nélkül láthatjuk a fóliákon eszközölt változtatásokat. Megjelent két új oszlop, melyek közül az egyik a fólia leírására szolgál (*Leírás*), a másik (*Állapot*) pedig azt jelzi, hogy a fólia aktuális, használt vagy nem használt állapotban van.

Szűrőkkel szabályozhatók a *Fóliatulajdonság-kezelő*ben megjelenő fóliák. Az új *Szűrőfa* nézet a meglévő szűrőket mutatja. Az *X-ref* fóliákat automatikusan szűri a rendszer.

5. ÁBRA A fóliák sajátos kategóriákba csoportosítása az új csoportszűrő eszközzel könnyen megvalósítható.



Sok kérés érkezett az Autodesk céghez a fóliák sajátos kategóriákba csoportosítására vonatkozóan. Az *új csoportszűrő* eszközzel ez könnyen megvalósítható. Kategóriákat hozhatunk létre, melyek egyszerű vontatással vagy rajzi objektumokra történő kattintással feltölthetők.

Felülvizsgálati felhők

A tervezők felé történő visszajelzések egyik elengedhetetlen eszköze a felülvizsgálati felhő, mellyel világosan jelezhetők a rajz változásai. A *REVBUBORÉK* parancs segítségével egy felhő alakú objektumot hozhatunk létre, egymáshoz kapcsolódó, a felhasználó által definiált vastagságú ívekből. Az új *Kalligráfia* beállítás még élethűbbé teszi a felhőt.

Sraffozás metszése

A *Metsz* parancs a sraffozási mintákra is alkalmazható, ami mindenképpen fontos szerkesztési újítás. A határvonalak átszabdalása után egyetlen mozdulattal a kitöltési minta is igazítható, így nincs szükség törlésre és újrasraffozásra.

KÖZZÉTÉTEL

Nyomtatás eltolása

Az *AutoCAD 2005*-ben bevezettek egy új rendszerváltozót a *PLOTOFFSETT*-et. Ez a *Nyomtatási Eltolás* rendszerváltozó azt szabályozza, hogy a szoftver a nyomtatás eltolását a nyomtatható terület széléhez képest (érték: 0), vagy a papír széléhez (érték: 1) viszonyítva számítja.

Tervlapkészletek közzététele

Az új verzióban néhány kattintással közzétehetünk egy teljes tervdokumentációt. A szoftver mindegyik tervlapot a hozzárendelt oldalbeállításokkal nyomtatja vagy írja *DWF* fájlba.

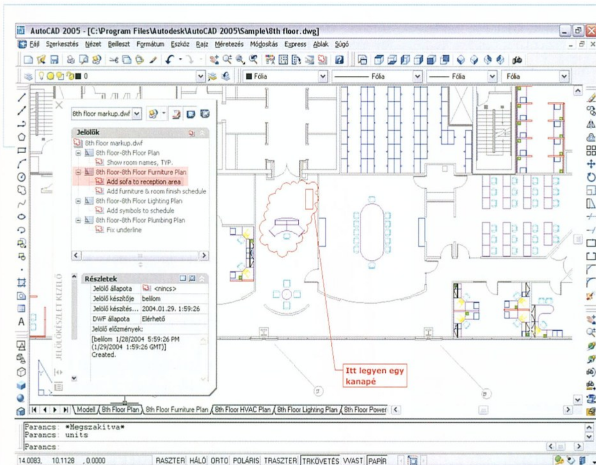
Megjelent a háttérnyomtatás lehetősége is, így nyomtatás közben folytathatjuk a szerkesztési munkát. A szoftver értesít a nyomtatás befejezéséről, és naplófájlt készít, amelyben megtekinthetők a nyomtatással kapcsolatos részletes információk.

Autodesk DWF Composer

Az *Autodesk DWF Composer* néhány lépéssel továbbmegy, mint az előző verzióból megismert *DWF Viewer*. Lehetővé teszi távolságok és területek mérését, jelölő- és javítóeszközökhöz biztosít hozzáférést, sőt, lehetővé teszi egy olyan jelölő-fájl létrehozását, amely könnyedén visszaolvasható az eredeti *AutoCAD* rajzba. A *DWF Composer* automatikusan listát vezet a létrehozott jelölésekről és a felülvizsgálati folyamat során tett megjegyzésekről.

Mezők beszúrása

Előző számunkban foglalkoztunk az *AutoCAD 2005* új intelligens objektumaival, a *mezőkkel*, így már tudjuk mennyire hasznosak, mire képesek. Néhány rendszerváltozóról azonban nem beszéltünk. A *FIELDDISPLAY* (Mező megjelenítése) rendszerváltozóval beállítható, hogy a mező szövege mögött egy szürke háttér jelenjék meg, ami könnyen felismerhetővé teszi ezen objektumokat.



6. ÁBRA Az *Autodesk DWF Composer* lehetővé teszi egy olyan jelölő-fájl létrehozását, amely könnyedén viszszaolvasható az eredeti *AutoCAD* rajzba.

A mezők értéke automatikusan frissül a rajz megnyitásakor, mentésekor, nyomtatásakor, vagy újragenerálásakor. Ez az alapértelmezett automata frissítés a *FIELDEVAL* (Mező értékelése) rendszerváltozóval letiltható. Az *UPDATEFIELD* (Mező frissítése) parancs segítségével pedig manuálisan frissíthető a mező értéke.

„LYNN ALLEN: TOP 10 TIPS FOR AUTOCAD 2005" ÍRÁSA NYOMÁN

CSERVENÁK RÓBERT

Mennyiért nyomtatja bizalmas rajzait?

Megbízhatóság és magas minőség kedvező áron!

A Ricoh legújabb berendezése alacsony beszerzési és üzemeltetési költség mellett kiváló minőséget, és sokoldalú funkcionalitást nyújt felhasználóinak. Az Afico 240W készüléket könnyű kezelhetőség, meglepően kicsi helyszükséglet, alapáron nyújtott magas szoftver támogatottság jellemzi.

Aficio™ 240W

A világ legkompaktabb digitális multifunkciós rajzmásológépe.



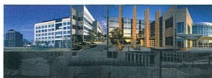
RICOH

Ricoh Hungary • Tel.: 270-9797 • www.ricoh.hu

GOOD FULTON & FARRELL CÉG AZ ÚJ AUTODESK SZOFTVEREKKEL

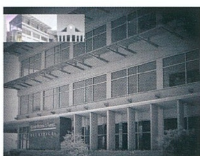
A dallasi székhelyű Good Fulton & Farrell Architects (GFF) sikeresen fejezte be több, mint ötmilliárd dollár értékű projektjét, ami harmincötmillió négyzetláb terület beépítését jelentette. Az iroda munkái közt találhatunk kereskedelmi, egyházi épületeket és iskolákat is.

Más CAD termékek kipróbálása után a cégnek az Autodesk Architectural Desktopra esett a választása. A tervezőcsapat már nyolc projektet fejezett be sikeresen az Architectural Desktoppal. Bebizonyosodott, hogy a szoftver használatával jelentősen növelhető a hatékonyság. Becslések szerint a dokumentációs munka sebessége legalább 30 %-kal növekedett, ami ideális esetben akár az 50%-ot is elérheti.



A cég fő célja az volt, hogy amennyire csak lehet, megakadályozzák a duplikációkat a rajzokban. Az Autodesk szoftverek munkába állítása után a tervezési hatékonyság nagyságrendekkel nőtt, sőt a kivitelezés számára is értékes információkat tudnak digitális formában szolgáltatni, ami nagyban csökkenti a hibalehetőséget.

A cég dolgozói korábban az AutoCAD programot használták, így nem volt nehéz az átállás. Az ADT bevezetése után néhány tervező munkája hihetetlen módon felgyorsult, például a homlokzatok vagy metszetek létrehozásánál. A falmetszetek megrajzolásának ideje a harmadára csökkent a részletrajz készítő funkciónak köszönhetően. A beépített acélszelvény katalógusok is nagyban segítik a szerkezeti rajzok gyors elkészítését. A program használata nélkül az építészeknek manuálisan kellett az acélszerkezetek adatainak utánanézniük. A beépített katalógus különféle nemzeti szabványok, és alakok szerint tartalmaz minden jellemző acélszelvényt, adataival együtt. A szoftver segítségével a cég nagyon precíz 3D modellt tud készíteni, amivel átláthatóvá válik az épület szerkezete. Ezután könnyen létrehozhatók az automatikus funkciók segítségével a különféle tervlapok és kigyűjtések. A pontos tervdokumentáció rengeteg időt és pénzt takaríthat meg a kivitelezésnél, hiszen nem kell a hirtelen felmerülő problémákat ad-hoc megoldani.



A cég számos sikeres projektet fejezett már be eddig is az ADT segítségével. Legutóbbi munkájuk során egy nagy bevásárlóközpont tervdokumentációját készítették el. A külső, acél épületszerkezethez a GFF mérnökei az ADT részletkezelő parancsait használták. A részletrajzokhoz szükséges komponensek ezreit tartalmazó könyvtár és az automatizált rajzolási rutinok leegyszerűsítették a kiviteli részlettervek létrehozásának folyamatát. A GFF cég azt az elvárást támasztotta gépész és épületvillamossági társtervezőivel szemben, hogy az adat-kompatibilitás fenntartása érdekében az Autodesk Building System szoftvert használják, így a koordinációs munka sokkal gyorsabbá és hatékonyabbá vált.

JELENTŐS KEDVEZMÉNY A VBEXPRESS ÉS STEELEXPRESS MEGVÁSÁRLÁSÁHOZ

A Construma kiállításon bemutatkozott, új, objektum-orientált 4.0 ARX verzió megjelenése miatt a jelenleg forgalomban levő VBexpress 3.5 változat ezentúl **VBexpress 3.5 Classic** (röviden Classic) néven szerepel majd a termékválasztékban, és egyúttal 25%-kal csökken az ára.

Mód van arra is, hogy a felhasználók 4.0 ARX verzióra való ingyen upgrade-del rendeljék meg a jelenleg futó VBexpress 3.5 programot. Az új változat forgalmazása előreláthatólag VBexpress Series formában történik majd. Ez azt jelenti, hogy az új vásárlók – egyetlen program áráért – egyidejűleg megkapják majd a VBexpress 3.5 és új, 4.0 ARX változatát is. A két változat egyidejű biztosításának oka, hogy a változatok között csak részleges kompatibilitást biztosít a fejlesztő, így célszerű lehet – például alvállalkozói kötelezettségek miatt –, hogy bizonyos munkákat a felhasználó még 3.5 Classic verzióval oldjon meg, más munkáknál pedig már az új 4.0 ARX változatot használja.

VBEXPRESS KERESZTFRISSÍTÉS

2004. július 1-től szeptember 30-ig lehetőséget adunk arra, hogy VBexpress 3.5 Classic vásárlásakor a felhasználók beszámíttassák mástól vásárolt vasbeton-szerkesztő programjukat. A beszámítható programok a Nemetschek Allplan és SofiCAD programok. Keresztfrissítés esetében többlet-példány kedvezmény már nem érvényesíthető. A beszámítás feltétele a megjelölt programok tulajdonjogának hiteles igazolása (szériaszám megadása, és az eredeti CD vagy lemez felismerhető fénymásolata). Egy szériaszámra csak egy VBexpress upgrade számolható el.

Mindkét program magyar termék, így a magyar tervezői gyakorlatban kompromisszumok nélkül használható. Testvér-szoftverekről lévén szó ugyanazon tervállományon belül is alkalmasak vasbeton-, illetve acélszerkezeti alap- és részlettervek kidolgozására. Mindkét program dokumentációja oktatási segédletet is tartalmaz.

A VBexpress és STEELexpress AutoCAD alapú programok, így használatukhoz szükséges az AutoCAD program megléte. Az LT változat nem alkalmas a programok futtatására, de a fenti verziókon alapuló bármely szakmai AutoCAD – például az Architectural Desktop – igen. A VBexpress három, a STEELexpress két éve van forgalomban. Mindkettő támogatja az MSz, EURONORM, ÖNORM és DIN szabványos anyagok felhasználását, a magyar, német, angol vagy más nyelvű tervfeliratozást. Szakmai pályafutásuk során immár csaknem 300 magyar felhasználó vette igénybe szolgáltatásaikat, és olyan projektek jellemzik, mint a West-End City Center, a MOM Park, a Nemzeti Színház, vagy az Asia Center munkálatai. A VBexpress értelmezni tudja az AXIS programmal készült vas-szükségleti rajzokat, javaslatot ad az alkalmazandó vasalásra, beilleszti azt, és képes visszaellenőrizni a szükséges vasalási mennyiség meglétét.



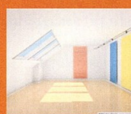
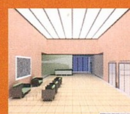
> Tudta Ön, hogy a világ legelterjedtebb építész szoftvere az

Architectural Desktop ?

Nálunk most kedvező áron vásárolhatja meg az ADT legújabb 2004-es válozatát!

> Előzetes bejelentkezés alapján bemutatókat, 1 napos oktatásokat tartunk az ADT megismeréséhez!

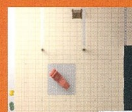



Az ADT 2004 tartalmazza:

> **AutoCAD 2004** - a legismertebb CAD rendszer teljes funkcionalitása igénybe vehető. A gyakorlott AutoCAD felhasználó zökkenőmentesen használhatja a "régi", jól megszokott parancsokat, ikonokat.

> **VIZ Render** - a 3D Studio VIZ szoftverből kifejlesztett látványtervező programot ingyenesen adjuk az Architectural Desktop 2004-hez. A modellezést az ADT 2004-ben végezhetjük, a fényforrásokat, anyagokat a VIZ Render-ben állíthatjuk be.



Az alábbi szolgáltatásainkat ajánljuk figyelmébe:

> Autodesk termékek oktatása: 10 fős modern tantermünkben folyamatosan indítunk tanfolyamokat, ahol többek között az AutoCAD, a VBexpress, a STEELexpress, az ADT programokat oktatjuk. Lehetőség van cégekhez kihelyezett vagy egyedi, testreszabott konzultációkra is.

> Mérnöki bérnyomtatás és másolás: pausz vagy papír rajzait tetszés szerinti példányszámban hajtogatva lemásoljuk. Digitális terveit akár Interneten is elküldheti, amit igény szerint nyomtatunk, sokszorosítunk.

> Műszaki rajzfeldolgozás: azoknak ajánljuk, akiknek nincs megfelelő kapacitásuk a tervek digitális úton történő elkészítéséhez.

> Hardvereszközök forgalmazása, karbantartása: monitorok, számítógépek, plotterek, nyomtatók, kellékanyagok.

Hewlett-Packard DesignJet plotter akció a készlet erejéig!

HP DesignJet 500 A0

~~971.000~~ HELYETT HÍVJON !

- Felbontás: 1200 x 600dpi
- Sebesség: A1 - mono gyors 1,5 perc; színes normál 3,3 m^2/óra
- Papírméret: A4-A0 (max.: 42in/1067mm), akár 45m hosszan
- Memória: 16 MB RAM (max.: 160MB)



HP DesignJet 100 A1

AKCIÓS ÁR HÍVJON !

- Felbontás: 1200x600 dpi
- Sebesség: A4-11 lap/perc; A1- normál 25m^2/óra
- Papírméret: A1, 625x1625 mm, 150 lapos lapadagoló
- Memória:16MB RAM (max: 16MB)



Áraink az áfá-t nem tartalmazzák! Ajánlataink a készlet erejéig érvényesek! A kedvezmények egyéb akciókkal nem vonhatók össze!

EN ISO 9001:2000
minőségbiztosítási rendszer



TERC CAD Stúdió
Levélcím: 1366 Budapest, Pf.:53, http://www.terc.hu
1149 Budapest, XIV. ker. Pillangó park 7-9.
Telefon: 422-2527, 422-2528 Fax: 222-2405
e-mail: terccad@terc.hu



autodesk®
authorised systems centre
architecture and building design

Az Autodesk Architectural Desktop 2005 újdonságai II. rész

A részletrajz-tervező integrálását leszámítva az Architectural Desktop 2005 újdonságai nem koncepcionálisak, nem kívánnak átképzést, betanulást. Valószínűleg ezért maradhatott meg a lefelé való kompatibilitás is: az ADT 2005 rajzait gond nélkül megnyithatjuk az előző verzióval is.

Egy új programverziót áttekintve az abban található újdonságokat az ember önkéntelenül is két csoportba sorolja. Az egyik csoportba azok a nagyszabású fejlesztések tartoznak, amelyeket nehéz az első látásra megérteni, így a későbbi gondos tanulmányozás céljából automatikusan félretesszük őket. A másik csoport azoké az újdonságoké, amelyeket szinte megváltásként üdvözöl a határidőkkel örökké küszködő felhasználó, nem értve, hogyan tudott nélkülük meglenni idáig.

Úgy vélem, az előző cikkben bemutatott fejlesztések egy része is már az utóbbi csoportba tartozott. A továbbiakban több kisebb újdonságot mutatunk be, amelyek tulajdonképpen nem is kifejezetten építészeti funkciók, csupán az AutoCAD-ben való munkát igazítják az építész keze alá.

ÉPÍTÉSZETI SZERKESZTŐ ESZKÖZÖK

Az ADT-vel dolgozva számos épületelem szerkesztése indul úgy, hogy megrajzoljuk annak alaprajzi vagy elölnézeti kontúrját, majd ezt a „vonalas" munkát (Line work) konvertáljuk helyiséggé, födémlemezzé, ajtólappá, stb. Számos esetben azonban magukra a 2D-s rajzelemekre is szükség van ahhoz, hogy korrekt tervdokumentációt tudjunk készíteni.

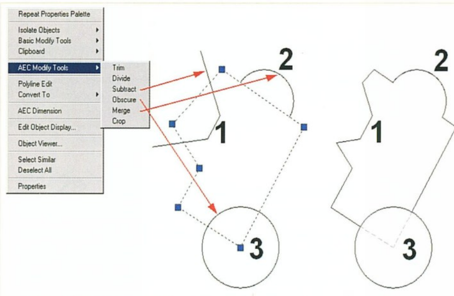
Ezentúl a Vonalak, Vonalláncok, Ívek felugró menüjében megjelenik egy **AEC Modify Tools** (AEC szerkesztő eszközök) menüpont, amely hat parancsot tartalmaz. A 2D-s rajzelemek mellett ugyanezt a menüt látjuk viszont minden olyan építész objektum felugró menüjében is, amelyek zárt alaprajzi vonalláncból állíthatók elő konvertálással (kihúzott Tömegelem, Helyiség, Terület, Profil, AecPoligon). Mint látjuk majd, hat olyan új lehetőségről van szó, amelyet a „sima" AutoCAD felhasználói méltán irigyelnek majd az ADT felhasználóktól.

Az egyik leggyakoribb 2D szerkesztő parancs a **Trim** (Metszés). Építész változata sokkal szemléletesebben dolgozik, mint az eredeti (1. ábra).

1. ÁBRA Az építészeti Trim (Metszés) képes a zárt Vonalláncok (1) egy lépésben történő visszavágására (4). A vágó egyenes kijelölése után az „eldobandó" részt nekünk kell megmutatni (3). A parancs nem csak Vonalakat, Íveket, Vonalláncokat, de kihúzott Tömegelemeket (5), Helyiségeket, Területeket, sőt Sraffozásokat (6), és AecPoligonokat is képes módosítani.

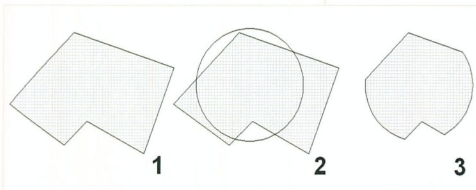
A **Divide** (Kettévágás) parancs menete és hatása nagyon hasonlít a Trim (Metszés) parancséra, azzal a különbséggel, hogy a vágósíkot kijelölő egyenes mindkét oldalán meghagyja az alakzatokat, egyből kettőt csinálva, ily módon.

Valószínűleg már az AutoCAD hőskorától vágyott mindenki arra, hogy zárt Vonalláncokat hozzárajzolt kontúrvonalak segítségével egészítsen ki, vagy belemetsző Vonalláncokkal „vágjon" mélyedést rajtuk. Eddig ez csak a Metszés és Vonallánc-összefűzés parancsok ismételt használatával volt lehetséges. A 2. ábrán szemléltetett **Merge** (Összefűzés) és **Subtract** (Kivonás) parancsok egyetlen lépésben – a Vonallánc zártságának megőrzésével – érik el ugyanezt a hatást. Természetesen ezek is működnek a Metszés paranccsal manipulálható más rajz- és épületelemeken is.



2. ÁBRA A Subtract (Kivonás) (1) és a Merge (Összefűzés) (2) parancsok rá- illetve mellérajzolt kontúrok kivonásával, hozzáadásával képesek egy zárt Vonalláncot (és több más rajzelemet) módosítani. Az Obscure (Takarás) (3) parancsnak egy másik alakzatra van szüksége, amely „mögé" küldve a 2D-s rajzelemet, annak egy része takarásba kerül, vagyis szaggatottá válik.

Ugyancsak a 2. ábra mutatja be az **Obscure** (Takarás) parancs hatását. Ez – a módosítandó mellett – egy másik rajzelem megmutatását is kéri, amely „takarja" majd a kiválasztott elemet, vagy annak egy részét. A takarásba került élszakaszok automatikusan szaggatottá válnak és átszíneződnek. A parancs csak 2D-s rajzelemeken kínálódik fel (így pl. egy Tömegelemen nem), vagyis a takarás csak kétdimenziós rajztechnikai trükk.



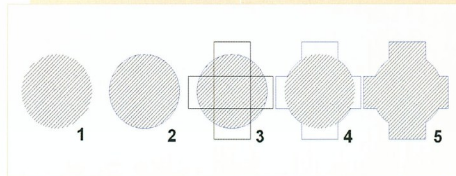
3. ÁBRA A Crop (Körbevágás) parancsnak – az Obscure-hoz hasonlóan – szüksége van egy zárt alakzat megmutatására, amely meghatározza a körbevágandó objektum új kontúrját. A zárt alakzat lehet egy zárt Vonallánc, de lehet pl. vonalak, falak zárt gyűrűje is.

Az Aec Modify menüben található utolsó, **Crop** (Körbevágás) parancs hatását a változatosság kedvéért egy AecPoligon elemen mutatjuk be (3. ábra).

BŰVÉSZKEDÉS A SRAFFOZÁSSAL

Az Autodesk az AutoCAD 2000 változatban (illetve az ennek megfelelő ADT 2-ben) cserélte le a korábbi névtelen, blokkos megoldást valódi Sraffozás objektumra. Az azóta kiadott új programváltozatokban a sraffozás kettős fejlődésen ment keresztül. Egyrészt egyre kevésbé terheli a rajz méretét, másrészt egyre okosabb lesz. Az okosság természetesen az utólagos módosíthatóság bővülését jelenti. A sraffozási mintának és a minta sűrűségének (léptékének) változtatása régóta és jól megoldott. A problémát mindig az jelenti, ha a sraffozandó terület alakja időközben megváltozott, és ehhez kell igazítani a kitöltést. (Természetesen az ADT felhasználók sraffozás helyett bármikor használhatják az AecPoligont, amelynél a kontúr utólagos módosítása már nem gond.)

Mint az a cikk előző fejezetéből kiderül, az AutoCAD Sraffozás objektumára is bármikor használhatjuk az Aec Modify Tools (Aec módosító eszközök) Metszés, Kettéosztás, Kivonás, Összefűzés és Körbevágás parancsait. Ez már hatalmas előrelépést jelent a kontúr utólagos módosításában. Az Architectural Desktop 2005 azonban további eszközöket is kínál. Kiválasztva egy Sraffozás objektumot, annak felugró menüjében három új parancsot találunk. A **Set Origin** (Origó beállítás) paranccsal a kiválasztott Sraffozás alappontját állíthatjuk át abból a célból, hogy



4. ÁBRA Egy kontúr nélküli (1) sraffozáshoz a Generate Boundary paranccsal kontúr generálása (2). Az eredetileg kör alakú kontúrt két Vonallánccal (3) és az Aec Modify Tools > Merge parancsának segítségével való átalakítása (4). Ezután a Sraffozásról indítható a Set Boundary parancs, rámutatva az új kontúrra. A sraffozás felveszi az új kontúr alakját (5).

például egy homlokzati fal téglamintázata egész téglával kezdődjön. A **Generate Boundary** (Kontúr generálás) paranccsal egy egyébként nem kontúrozott (gyakrabban inkább asszociativitását-elvesztett) sraffozás köré generálhatunk új kontúrt. (Érdekes, hogy a generált kontúr nem Vonallánc, hanem egy „Standard" stílusú AecPoligon lesz, ami önmagában is jeleníthet meg sraffozást.) A Set Boundary (Kontúr beállítás) paranccsal egy Sraffozás objektumot egy új kontúrhoz igazíthatunk. A 4. ábra egy sraffozás kontúrmódosításának tipikus menetét próbálja szemléltetni.

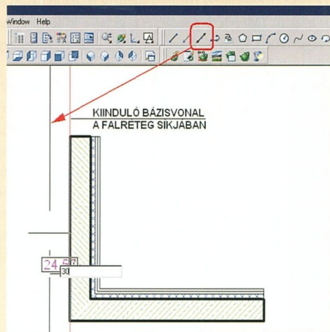
INTELLIGENS ÉRINTÉSEK

Gyakran előfordul, hogy a szerkesztések, módosítások során egy objektumot egy másik épületelem valamely síkjához kell illeszteni, igazítani. Az ADT 2005 három olyan újdonságot is tartalmaz, amely ezeket a műveleteket könnyíti meg.

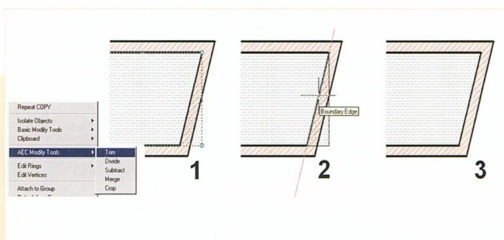
Síkra illeszkedő vágóélek

Amikor az Aec Modify Tools menü Trim (Metszés) vagy Divide (Kettévágás) parancsát elindítjuk egy egyébként „vágható" objektumról, alapesetben két ponttal kell megmutatnunk a visszametszés, vagy kettévágás síkját (pontosabban annak alaprajzi nyomvonalát).

A Parancs sorban mindkét funkció felajánlja azonban, hogy egy Enter beadásával segítséget ad a vágósík kijelöléséhez. Ha ilyenkor megnyomjuk az Enter gombot, a program automatikusan megjelenít egy végtelen hosszú segédvonalat, valahányszor egy környező objektum (Fal, Vonallánc, stb.) valamely síkjához hozzáérünk. Ily módon vágósíkként felvehetjük, illetve kivetíthetjük bármely meglévő objektum egy adott síkját. Az 5. ábra egy Terület objektumnak egy új falsíkhoz való visszametszésén mutatja be ezt a lehetőséget.



6. ÁBRA Az ADT 2005-ben a sima Szerkesztővonal parancs helyén építész szerkesztővonal rajzolása indul, amely egy megmutatott objektum-éllel párhuzamosan, egy begépelt távolságra rajzolódik ki. Az építész szerkesztővonal – az eredetihez hasonlóan – végtelen hosszúságú.



5. ÁBRA Az eredetileg derékszögű helyiséget (1) a módosult falkontúrhoz kell igazítani. Ehhez az Aec Modify Tools > Trim parancsát kell használni. A parancs indítása után kérjük, hogy a vágósíkot jellegzetes objektumsíkok megmutatásával vehessük fel, majd azt a ferde fal belső síkján mutatjuk meg (2). A levágott rész eldobása után így néz ki (3) a helyiség.

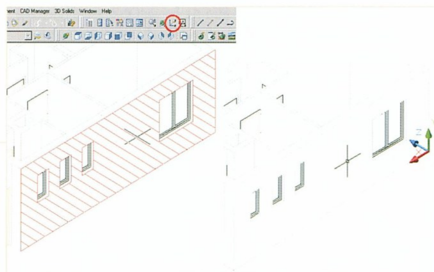
Állj a megmutatott elemsíkra

Sok szerkesztést úgy tudunk legkönnyebben elvégezni, ha az alaprajzi sík helyett ráállunk az adott objektum – például egy fal – valamely (pl. homlokzati) síkjára. Ezt egy új **Face UCS** (Felületi FKR) parancs könnyíti meg. Indítása után az épületelemre mozgatjuk a kurzort, ahol a program sraffozással jelzi az éppen „maga alatt érzett" síkot (7. ábra). Két kattintás (az origó és az irány beállítása) és a szálkereszt máris ráfordul az adott homlokzati síkra, vagy éppen a kiválasztott tetősíkra.

Ettől az éltől, ennyire

Apróság, de igen hasznos a Szerkesztővonal átalakított változata. A Shapes (Alakok) eszköztárban található ikonról (6. ábra) az ADT 2005-ben nem az eredeti (Xline), hanem egy **AecConstructionLine** (építész szerkesztővonal) nevű parancs indul. Ez a parancs egy Enter után ugyanúgy működne, mint az eredetije, vagyis két pont megmutatásával egy – azokon keresztül menő –, végtelen hosszú szerkesztővonalat rajzolna.

Alapesetben azonban a parancs viselkedése más: egy objektum-él megmutatását kéri, amely lehet egy falréteg határoló síkja, lehet egy Vonallánc valamely oldala, de lehet akár egy sima Vonal is. (A választható élek az objektumok megérintésével automatikusan kirajzolódnak a képernyőn). Az él megmutatása után a program – a dinamikus kótázást beindítva – bekér egy távolságot, és a megmutatott éllel párhuzamosan lerak egy Szerkesztővonalat.

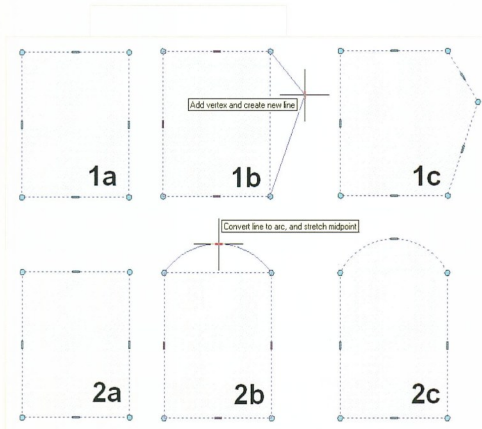


7. ÁBRA Az ADT 2005 Face UCS (Felületi FKR) parancsával nem gond egy fal, vagy egy lejtős tetőelemez kiválasztott síkjára állni, és ott folytatni a szerkesztést.

Töréspontok beszúrása, utólagos ívesítés

Bizonyos, úgynevezett Profil-alapú objektumok – ilyenek a Helyiségek, Területek, AecPoligonok és a kihúzott Tömegelemek – a kontúrjuk szerkesztéséhez új típusú, és új tudású fogópontokat kaptak.

Az oldalközepek fogópontjaival korábban csak az oldalél párhuzamos eltolására volt lehetőség. Most – a Ctrl gombbal, mint kapcsolóval, váltogatható módon – ugyanez a fogópont már képes új töréspont beillesztésére, vagy – a Ctrl gomb ismételt lenyomásával – a kiválasztott oldalél ívesítésére is.

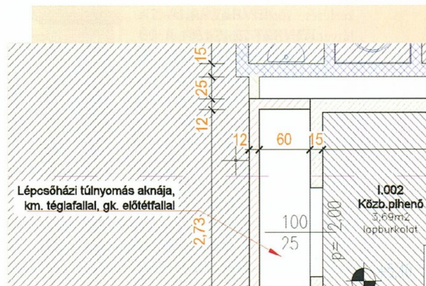


8. ÁBRA A „profilos" objektumok oldalközepeinek fogópontja eredetileg az oldal párhuzamos eltolására szolgál. A Ctrl gombot egyszer megnyomva azonban, az ADT a fogópontnál új töréspontot illeszt a kontúrba (1c). Ha a töréspont leszúrása helyett még egyszer a Ctrl gombot nyomjuk meg, a megtört oldal átmegy ívesbe (2c).

A töréspontok kerek fogópontjaiba kattintva, a Ctrl gomb lenyomásával – az előbb említett töréspont-beszúrás ellentétjeként – lehetőség van a kiválasztott töréspont törlésére is.

MASZKOLÓ HÁTTÉR A SZÖVEGEK ÉS A KÓTASZÖVEGEK MÖGÖTT

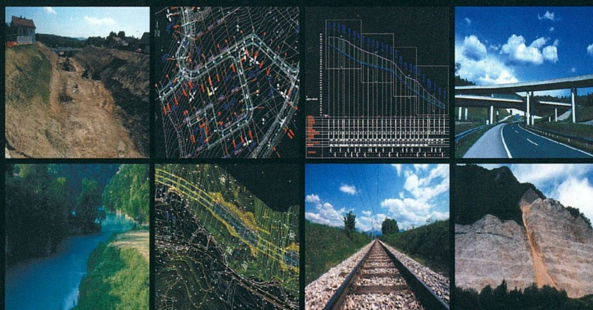
Apróságnak tűnik, de minden gyakorló felhasználó érzi a fontosságát annak az új lehetőségnek, hogy a Bekezdéses szövegek (Mtext) és – a Méretstílus definícióban beállítható módon – a méretszövegek egy új Background (Háttér) paramétert kaptak. Ez a paraméter ki-be kapcsolható, illetve konkrét szín rendelhető hozzá. A bekapcsolt, vagy színnel definiált háttér mintegy maszkoló keretként kitakarja a szövegek alatt levő alaprajzi sraffozást, vagy bármely rajzelemet, amelyet a szöveg „alá" küldünk.



9. ÁBRA A bekezdéses szövegek és a méretszövegek az új ADT verzióban már ki-be kapcsolható hátteret kaptak, amely kiemeli a szövegeket olyan helyen is, ahol a sraffozások miatt nehezen lenne olvasható.

Autodesk
LAND DESKTOP
2004/2005
PLATEIA GEO
geodézia, földmunkák
FERROVIA
vasúttervezés
AQUATERRA
vízrendezés
PLATEIA
úttervezés
helyszínrajz, nyomvonal,
hossz-szelvény,
forgalomtechnika,
üldözőgörbék,
magyar honosítás
WS-LANDCAD
kert- és zöldterület tervezés

AUTOCAD, MAP ÉS LAND DESKTOP ALAPÚ
ÚT- ÉS KÖZMŰTERVEZÉS, VÍZRENDEZÉS
Európa vezető út- és közműtervező irodáinak munkaszköze



CANALIS
csatorna tervezés
HYDRA
vízvezeték tervezés
URBANO
hálózatok nyilvántartása

tematikus kiértékelés,
áramlástan, hidraulika
lépcsőzetes hosszelvény,
tervezés és térinformatika



MonArch Kft
9400 SOPRON FENYVES SOR 7.
TEL.:(99)330330 FAX.:(99)330355
E-MAIL: OFFICE@MONARCH.HU
WEBSITE: WWW.MONARCH.HU

A HOMLOKZATOK, METSZETEK ANYAGJELÖLÉSEI

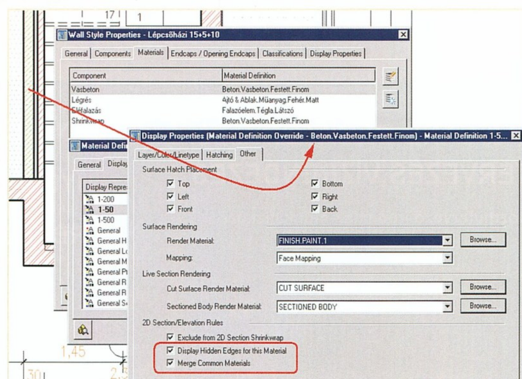
Az előző, ADT 2004 változat egyik legnagyobb fejlesztése az Anyagdefiníciók bevezetése volt. A falak rétegeihez és minden más épületelem komponenseihez anyagot rendelhetünk, amely tervtípusonként átveszi az adott épületelem alaprajzi, metszeti és homlokzati vonalvastagságainak, sraffozásának vezérlését, sőt az alapszintű látványtervi anyagozásról is képes gondoskodni.

Minél gazdagabb egy automatikus homlokzat vagy metszet, annál bosszantóbbak a rajta található hibák. Az ADT 2004 komoly problémája volt, hogy a szintekből összeállított épületmodell metszetén, homlokzatán megjelentek a szinteket elválasztó vízszintes vonalak, és a monolit vasbeton szerkezetek ábrázolásába is belezavartak a falakat, födémeket szétválasztó kontúrvonalak.

Nos, az ADT 2005-ben az Autodesk fejlesztői ott fogták meg ezt a problémát, ahol logikailag ez leginkább kínálkozott: az Anyagdefiníciók kaptak olyan új paramétereket, amelyek gondoskodnak az azonos anyagú szerkezeteknek a metszeteken, homlokzatokon való „összeolvasztásáról".



11. ÁBRA Az ADT 2004-gyel (1) és az ADT 2005-tel (2) leemelt homlokzatok. Utóbbiról a falazóblokk anyag-összeolvasztása eltüntette a szinteket elválasztó vonalakat. Az ADT 2005-tel leemelt metszet (3) a falazóblokk és a vasbeton anyagok összeolvadási képességét szemlélteti. A jobb alsó (4) homlokzat frissítése előtt a második kapcsoló (10. ábra) bekapcsolásával kértük, hogy a vasbeton szerkezetek szaggatott vonallal jelenjenek meg, akkor is, ha takarásban vannak.



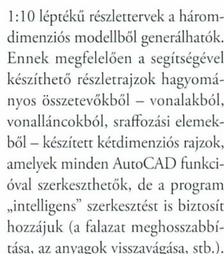
10. ÁBRA A háromrétegű fal vasbeton rétegéhez rendelt anyagnál kérjük, hogy az 50-es homlokzatokon, metszeteken a különböző elemek vasbeton rétegei kontúrjukban olvadjanak össze (felső bekeretezett kapcsoló), illetve azt is, hogy a vasbeton szerkezetek szaggatott vonallal jelenjenek meg akkor is, ha egyébként takarásban vannak (alsó bekeretezett kapcsoló).

DETAILS – ÉPÜLETELEMEK ADATBÁZISBÓL

Az ADT 2005 újdonságainak jó része a meglévő funkcionalitás barátságosabbá, kezelhetőbbé tételét szolgálja. Teljesen új modulként csak egyetlen, de nagyon fontos egység jelent meg benne, ez a Details modul. Igazság szerint a részletrajzok készítését megkönnyítő Details nem teljesen új, hiszen már az ADT elődjéhez, az Auto-Architect-hez is lehetett kapni, sőt az ADT előző verzióihoz is telepíthető volt egy ilyen nevű opcionális kiegészítés. Az újdonságot tehát inkább a Details korszerűsítése, és teljes integrálása jelenti.

Röviden összefoglalva: a Details egy keretrendszer, amely építőanyagok – falazó- és födémelemek, ajtó- és ablakszelvények, csavarok, szögek, stb. – adatbázisából, azok beillesztési receptjeiből és a rajzi beillesztést végző rajzoló rutinokból áll össze. A beillesztési receptek és rajzoló rutinok speciális együttesének köszönhetően a program az adott építőanyagnak (pl. egy falazóblokknak) nem csak egyetlen nézeti képét képes beilleszteni. Kérhetünk az elemről függőleges vagy vízszintes metszeti ábrázolást, sőt – megfelelő illesztési illetve habarcshézaggal ellátott – ilyen nézetű tetszőlegesen hosszú falszakaszt is.

Az Autodesk az ADT 2005 angol változatát két, több ezer elemmel feltöltött adatbázissal szállítja. Az egyik amerikai (USA – Imperial), a másik angol (UK – Metrikus) szabványos



12. ÁBRA Az új Részlettervi (Details) elemkezelő épületelemek ezreit képes tárolni, és csomóponti részlettervekbe illeszteni. A gyakrabban használt épületelemekből palettákat állíthatunk össze a későbbi gyors megtalálás érdekében.

osztályozásban tartalmaz egyenként is több ezer épületelemet. A hazai felhasználók magyar adatbázis nélkül is élvezhetik majd a Details előnyét, hiszen az egyes építőanyag-típusok táblái az angol feltöltésben is jól felismerhetők, a Magyarországon szabványos méreteket, megnevezéseket pedig egyszerű begépeléssel adhatjuk hozzá a meglévő adatbázishoz.

A Details-féle megközelítés – valószínűleg a felhasználók 90 százalékával együtt – nem hisz abban, hogy az 1:2, 1:5, 1:10 léptékű részlettervek a háromdimenziós modellből generálhatók. Ennek megfelelően a segítségével készíthető részletrajzok hagyományos összetevőkből – vonalakból, vonalláncokból, sraffozási elemekből – készített kétdimenziós rajzok, amelyek minden AutoCAD funkcióval szerkeszthetők, de a program „intelligens" szerkesztést is biztosít hozzájuk (a falazat meghosszabbítása, az anyagok visszavágása, stb.).

AZ ALAPTERVEK, ÉS A RÉSZLETTERVEK ÖSSZEKAPCSOLÁSA

A háromdimenziós modellből származó pallértervek, és a részlettervek összekapcsolására az ADT két lehetőséget is kínál. Az egyik egy cikkszámozási (Keynote) adatbázis, amit a Details automatikusan hoz magával. Minden építőanyag rendelkezik egy kódszámmal és egy megnevezéssel, amely egyrészt hozzárendelhető a tervezőobjektumok (pl. falstílusok) megfelelő komponenséhez (rétegéhez), másrészt azonosítja a részlettervi épületelemet is. Ez a cikkszám és-vagy megnevezés azután automatikusan használható mind az alaptervek, mind a részlettervek feliratozására is.

Az alap- és részlettervek közötti másik kapcsolatot a részletrajz-pecsétek (Call Out Blocks) biztosítják, amelyeket az alapterveken (alaprajz, leemelt metszetek) helyezhetünk el, és amelyekre kattintva, a program megjeleníti a vonatkozó részletterveket, kimutatást készít azokról, stb., akkor is, ha azok külön rajzi állományban találhatók.

HÖRCSIK IMRE

3D oktatás látványtervezés szaktanácsadás

3ds max oktatás
Autodesk VIZ 2005 oktatás
ADT RenderVIZ látványtervezés oktatás
Egyéni és csoportos képzések, helyszínen vagy oktatóteremben.

További információ:
Kaiser Péter
Telefon: 06 30 241 1545
Email: pkaiser@enternet.hu

Meghívó
Szeretettel várok minden érdeklődőt Autodesk VIZ 2005 előadásomra az oktoberdesk rendezvényen.
Kaiser Péter

Helyszín: Hotel Hélia, XIII. Kárpát u. 62-64., 2004. október 5.
regisztráció: www.autodesk.hu/oktoberdesk

Autodesk Building Systems 2005

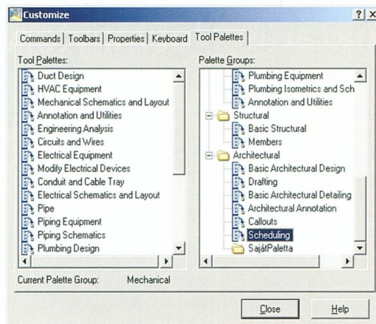
Megjelent az Autodesk 2005-ös termékcsaládjának a komplex építőipari szoftvere is nemrégiben. A szoftver tulajdonságainak ismertetése helyett most a legfontosabb újdonságokra helyezzük a hangsúlyt.

a szoftver nem okoz csalódást: a kezelőfelület nagyon hasonlít az előzőhöz, de logikusabbak és összetettebbek a szolgáltatásai. A program maga több új funkciót is tartalmaz, ezzel kiszélesíti a mérnöki munka lehetőségeit.

KEZELŐFELÜLET

A szoftver kezelőfelülete, megjelenése nem sokat változott, a legördülő menüket kismértékben átszervezték az új funkcióknak megfelelően, de az építészeti tervezéshez és a dokumentáció elkészítéséhez szükséges parancsokat tartalmazó menüket továbbra is a *Window -> Pulldowns* menüpont alól kell manuálisan előhívni. Megszűnt viszont az a lehetőség, hogy egy paranccsal átalakíthatjuk Building Systems szoftverünket AutoCAD szoftverré, azaz néhány egérkattintással előhívjuk az AutoCAD menüket a szoftverből való kilépés nélkül.

Az Eszközpaletták (Tool Palettes) megjelenésében nem történt változás, viszont az összes parancsot és funkciót kitették ide, szakágak szerint csoportosítva (pl. Mechanical, Electrical, Architectural, Circuits and Wires, stb.). Megjeleníthetjük az összes palettát akár egyszerre is, de akkor viszonylag zsúfolt lesz a felület. Az Eszközpaletták megjelenése, testre szabása kibővült, az eddigi lehetőségek, azaz a Dokkolás (Allow Docking), Elrejtés (Auto-hide), Átlátszóság (Transparency), Átnevezés (Rename illetve Properties...), saját Paletta létrehozása (Create New), stb. mellé megérkezett két hasznos segítség: megkaptuk azt a lehetőséget, hogy a meglévő rendszert átszervezzük, mivel szinte minden funkciót elérhetünk az Eszközpalettákon. Saját szakágat, vagy kategóriát is létre lehet hozni, ahova az adott parancs-csoportokat (az előző verzióban ezek voltak az Eszközpaletta fülei, ezek tartalmazzák az egyes parancsokat, funkciókat) egyszerűen csak be kell húzni. Akinek erre nincs szüksége, az a meglévő kategóriákat alakíthatja át.



1. ÁBRA Eszközpaletták testreszabása

A másik újdonság segítségével bármilyen, a rajzba már beillesztett elem, objektum (pl. egy adott méretű anemosztát, szelep) ráhúzható az Eszközpalettára, onnan bármikor elérhetővé válik, ezzel megkönnyítve annak gyakori használatát.

Az Átlátszóság használata még mindig nem engedélyezett a hardveres grafikai gyorsítás használata esetén.

A Beállítások (Options) panel nem változott, a Profilok fülön megjelennek az összes katalógushoz tartózó profilok – metrikus, és angolszász mértékegységek szerint is.

A kezelőfelület megszokása tehát nem jelenthet problémát senki számára, továbbra is ugyanazzal a jól bevált, a legtöbb funkció közvetlen elérését biztosító felhasználóbarát „desktoppal" dolgozhatunk, mint eddig. A következőkben felsorolt újdonságok viszont nagy előrelépést jelentenek egy komplex, az építőipari szakma minden igényét lefedő megoldás esetén.

CONVERT TO MVPART:

A most megjelent *Convert to MvPart* funkció jól kiegészíti az eddigi katalógusépítő szolgáltatásokat (blokkalapú és parametrikus katalógus, méretskála bővítés). Ezzel nagyon egyszerűen lehet 2D blokkokból – a kapcsolási rajzok számára –, vagy 3D modellekből, illetve blokkokból olyan objektumokat, katalóguselemeket létrehozni, amelyek minden fontos intelligens információval rendelkeznek. Jellemzően ilyenek a csatlakozási pontok, a katalógus könyvtárszerkezetében elfoglalt pozíció, amely jelzi az objektum típusát is, illetve a fóliakulcs. A *Convert to MvPart* parancsot az Eszközpaletta (Tool Palettes) HVAC Equipment és a Pipe Equipment fülein találjuk meg.

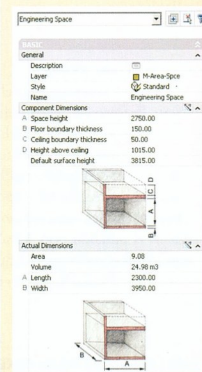
Akik távoli munkatársaikkal meg szeretnék osztani a saját, átszervezett, átméretezett katalógusaikat, azoknak hasznos a katalógusszerkesztő új parancsa, a *Publish to Web*. Segítségével a kiválasztott katalógust olyan formátumba lehet exportálni, mely együttműködik az Autodesk i-Drop technológiájával, így egy weboldalról könnyedén be lehet húzni a rajzokba az elemeket. A funkció eléréséhez a *MEP Common -> Catalog Editor* paranccsal be kell menni a katalógusszerkesztőbe, és meg kell nyitni az exportálni kívánt katalógust.

ENGINEERING SPACES AND ZONES

Az *Engineering Spaces and Zones* segítségével olyan helyiségekre lehet bontani az építész tervet, amelyeket később a légtechnikai rendszer méretezéséhez fel lehet használni. Ha az épületmodell az Architectural Desktop szoftverben készült, akkor az egyes helyiségeket automatikusan felismeri a Building Systems, és a „mérnöki terek" automatikusan létrejönnek. De készíthetünk ilyen „tereket" téglalapból, vagy valamilyen szabadformájú területből is – ez utóbbi esetén vonalakat és íveket használhatunk.

Az Engineering Spaces, azaz „mérnöki terek" definiálásával kell kezdeni a tervezést. Ezek helyiségekre vonatkoznak, minden egyes – a méretezésben résztvevő – helyiség egy-egy „tér" lesz.

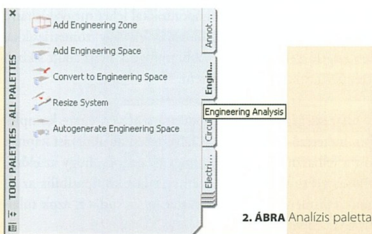
Automatikus felismerés esetén az *Autogenerate Engineering Space* parancsra kattintva felugrik egy párbeszédpanel, amelyben az automatikus létrehozás legfontosabb beállításait végezhetjük el, mint például a helyiséget meghatározó objektumok felismerési metódusa, a felismerés stílusa, amelyet a már jól ismert Stíluskezelőben (Style Manager) lehet definiálni. Dicsérendő, hogy addig is lehet a rajzon navigálni a görgős egér középső gombjával a zoom és eltolás funkciókat használva, amíg a párbeszédpanel nyitva van.



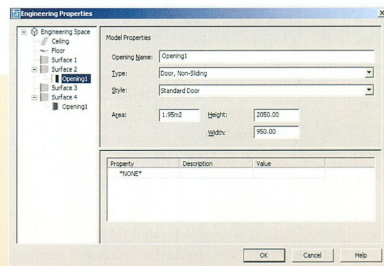
3. ÁBRA „Engineering Space" tulajdonságok

Ha az automatikus generálási lehetőséget nem tudjuk használni, akkor manuálisan az *Add Engineering Space* paranccsal, kézzel kijelölhetünk egy területet. Itt nincs párbeszédablak, hanem a Tulajdonság (Properties) panelen lehet beállítani a létrehozandó „mérnöki tér" paramétereit.

A „mérnöki terek" létrehozása után azok tulajdonságai következnek. A geometriai tulajdonságokon (méret, illetve az alak megváltoztatása) túl a határolófelületek igen részletes beállításait is elvégezhetjük: megadható melyik fal külső, melyik mögött van fűtött, vagy hűtött helyiség, illetve a nyílászárók felületét külön kezelhetjük. Ugyanez a helyzet a padló és a mennyezet esetében is, hiszen ezek mind-mind fontos tényezők a hőveszteség számítása szempontjából.



2. ÁBRA Analízis paletta



4. ÁBRA Határolófelületek meghatározása méretezéshez

A későbbiekben a légcsatornák méreteit további tulajdonságok alapján lehet majd automatikusan kiszámoltatni. A legfontosabbak: óránkénti légcsere-szám, az igényelt légmennyiség, az hogy a beáramló légmennyiség hány százaléka legyen friss levegő, a helyiségben tartózkodó személyek száma, a fényforrások és a környezet hőleadása, illetve a hűtési, fűtési méretezési hőmérséklet.

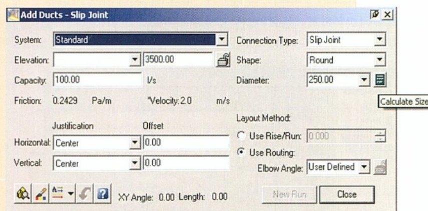
„Mérnöki terek" létrehozását megtehetjük utólag is, úgy, hogy korábban megrajzolt AutoCAD-es zárt alakzatokat konvertálunk át.

ENGINEERING ZONES

Az *Engineering Zones* segítségével összefoghatjuk az előbb létrehozott *Engineering Spaces* objektumokat. Így a „mérnöki tereket" logikus csoportokba lehet rendezni. A rajzban definiált *Engineering Zones* objektumokat a *File -> Export to gbXML* parancs segítségével külső alkalmazások számára is fogadható formátumba lehet exportálni. Ezek a külső alkalmazások jellemzően méretező szoftverek lehetnek. A folyamat visszafelé is működik, egy külső szoftverből XML nyelven érkező adatokat tud fogadni a Building Systems, ezeket értelemszerűen az *Engineering Zones* objektumokhoz lehet hozzáadni.

LÉGTECHNIKAI VEZETÉKEK MÉRETEZÉSE

A csővezetékek hidraulikai méretezése mellett megjelent a légtechnikai vezetékek méretezése is a csomagban. A méretezést általunk létrehozott kényszerek, szabályok segítségével végezhetjük. A *Style Manager* (Stíluskezelő) ablakában beállítható paraméterek (sebesség [m/s], vagy veszteség [Pa/m]), és a csőrajzoláskor megadott szállítandó légmennyiség alapján kiadja a szoftver a csőméretet. Ez, a számítás eredményéhez legközelebb álló katalógusban szereplő méret lesz. Fontos, hogy a sebességet és a veszteséget csővezetéki stílusokhoz, rendszerhez tudjuk hozzárendelni, mint például elszívás, befúvás, stb. Itt állíthatjuk be a cső érdességét, és a benne áramló közeg sűrűségét is. Az anemosztátokhoz is hozzá lehet adni a légmennyiséget, így ha onnan indítunk egy csövet, akkor az automatikusan leolvassa: ezt az értéket, nem kell beírni.



5. ÁBRA Légtechnikai vezeték méretezése

Az elkészített és méretezett rendszereket exportálhatjuk a *File -> Export Duct System to XML* paranccsal xml formátumba.

A sprinkler rendszerek méretezése is hasonló semleges formátumban lehetséges – figyelembe véve természetesen a más méretezési tényezőket.

TOVÁBBFEJLESZTETT OBJEKTUMKEZELÉS

Az Architectural Desktopot használók már verziók óta ismerik azokat az objektumfogókat, amelyek könnyebb szerkesztési lehetőséget kínálnak, mint az AutoCAD-es fogók. A jelen verziótól fogva a Building Systems felhasználók is használhatják ezeket. Vezetékeknél az eddigi három fogópontból öt lett. A középső funkciója ugyanaz maradt, a vezeték helyét lehet vele megváltoztatni, úgy, hogy dőlésszöge és hossza változatlan marad. A végponti fogók változtak, mostantól minden végponton egy helyett kettő fogó van. Mindkettőnek ugyanaz a funkciója: a vezeték hosszát és dőlésszögét állítja. Az újdonság annyi, hogy az egyik fogó a hosszváltoztatás közben a teljes hosszt és az eredeti hosszt mutatja, a másik fogó pedig az eredeti hosszt és a növekményt.



6. ÁBRA Új fogópontok

A következő fejlesztés a légtechnikai vezetékeket érinti. Sokat javít a tervek átláthatóságában, ha különböző légtechnikai rendszerek valamilyen mintázattal (sraffozással) vannak ellátva. Ezt automatizálja a szoftver: az egyes rendszerekhez lehet a sraffozási mintákat hozzárendelni – a csővezetékekhez és az idomokhoz egyaránt a *Style Manager* (Stíluskezelő) ablakában. A készítők gondoltak arra, hogy ne csak a hagyományos, AutoCAD-ben is megtalálható mintákkal tudjunk dolgozni: készítettek egy egyéni (Custom) katalógust erre a célra.

Itt kell megemlíteni azt a lehetőséget is, amellyel bizonyos objektumokat időlegesen el tudunk rejteni. Kétféle megoldást választhatunk: vagy azokat jelöljük ki, amelyek láthatóak maradnak majd, vagy azokat, melyeket el szeretnénk tüntetni. Az elrejtés egészen addig érvényben marad, amíg saját magunk meg nem szűntetjük – így egy bonyolultabb rendszert is viszonylag könnyen át lehet látni munka közben.

Akik gyakran dolgoznak kapcsolási rajzokkal és használják a szoftver sematikus katalógusát, azoknak biztosan sokat segít az egyszerűsített egyéni szimbólum létrehozása. Az összes nézetben, beleértve az izometrikus nézeteket is, nagyon gyorsan és egyszerűen lehet például idomokat, szelepeket készíteni.

Sematikus szerelvényekhez kapcsolódó újdonság még a beillesztett szimbólumok utólagos módosíthatósága. Ezt szintén az újonnan megjelent fogópontokkal lehet megvalósítani. Az egyik fogópontra történő kattintás után egy izometriasíkkal arrébb ugrik a szerelvény. A többi új fogópont az adott síkban történő 90 fokos forgatást jelent.

Összességében sokat fejlődött a szoftver, egyre komplexebb, méretező-eszközökkel is felvértezett alkalmazást kapnak most a felhasználók. További nagy előrelépés, hogy az előző, 2004-es verzióval minden szempontból kompatibilis az új verzió, felismeri az összes objektumot, és tudja is azok tulajdonságait módosítani.

HEGEDÜS TAMÁS

ecscad
elektromos tervezés AutoCAD alapon

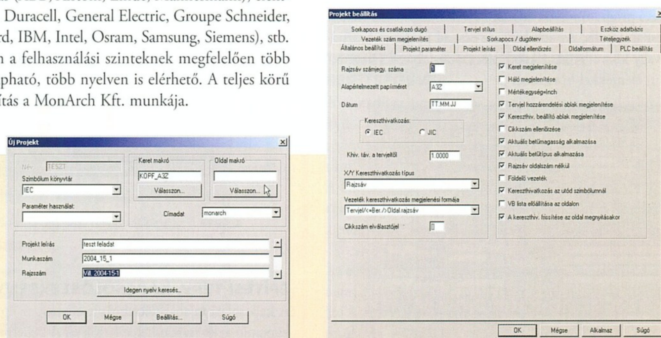
Az **ecscad** azon kevés termékek egyike, melyek AutoCAD alapokra épülve biztosítják az ipari szabvánnyal való kompatibilitást. A program a tervezés teljes folyamatát támogatja a logikai tervezéstől a költségvetés készítésig.

Az **ecscad** a német Elektro-CAE-Software GmbH terméke. Világszerte mintegy 18 000 példányban használják. A referencialistán a jelentős iparágak kiemelkedő képviselői találhatók: gépgyártás (Festo, Thyssen, Mannesmann), gépjárműgyártás (BMW, Daimler Chrysler, Ford, General Motors, Jaguar, Rolls Royce, VW-Audi), repülőgépgyártás (Boeing, Lookheed), tömegközlekedés (Deutsche Bahn), vegyipar (BASF, Bayer, Henkel, Kodak, Shell), ipari berendezés gyártás (ABB, Alstom, Linde, Mannesmann), elektronika (Bosch, Duracell, General Electric, Groupe Schneider, Hewlett Packard, IBM, Intel, Osram, Samsung, Siemens), stb.

A program a felhasználási szinteknek megfelelően több változatban kapható, több nyelven is elérhető. A teljes körű magyar honosítás a MonArch Kft. munkája.

PROJEKTKEZELÉS

A tervek projektekben kerülnek tárolásra. A projektekhez a terveken felül hozzá lehet rendelni a szerkezeti elem adatbázist, a szimbólumkönyvtárat és megjelenítési beállításokat. Egy tervezés folytatásakor a megfelelő projekt kiválasztása után az előzőleg meghatározott beállításokkal folytathatjuk a munkát. A projektbeállításokat a program automatikusan a tervlapok szövegmezőjébe rögzíti.



1-2. ÁBRA A projekt létrehozásakor párbeszédablak segítségével tudjuk kitölteni a szövegmező adatait, és a tervezéskor használandó beállításokat.

TERVEZÉS

Az **ecscad** az elektromos tervezést szimbólumok beillesztési műveletére egyszerűsíti. A szerkezeti elemek és elektromos berendezések a szimbólumkönyvtárakból választhatóak ki, de új, egyedi szerkezeti elemeket, berendezéseket is létre tudunk hozni. A szerkesztés során ezeket a szimbólumokat illesztjük az áramkör megfelelő helyeire, ezután a program automatikusan módosítja az áramkört. A szerkesztést a saját magunk által létrehozott vagy a gyárilag készített makrók segítségével tudjuk gyorsítani. A tervezés során a logikailag összekapcsolódó szerkezeti elemekhez (relék, kapcsolók, vezetékek) a kereszthivatkozásokat a program automatikusan elkészíti. A program használata közben – a folyamatos ellenőrzésnek köszönhetően – a tervezés során felmerülő hibákról figyelmeztetéseket kapunk, de utólagos ellenőrzés is kérhető.

DOKUMENTÁLÁS

A tervezés lépéseit és a felhasznált elektromos eszközöket a tervezés során dokumentálhatjuk. A dokumentációt a kapcsolási rajz létrehozása után a program automatikusan készíti. Készíthetünk sorkapocs terveket, kábelterveket, kábellistákat és darabjegyzékeket (rendelési listákat). A kimutatásokat kiírathatjuk a képernyőre, a projektbe ágyazhatjuk, fájlba menthetjük, vagy nyomtathatjuk. Az automatikus kimutatásokat a felhasznált egyedi és gyári makrók használatával tudjuk változtatni, bővíteni.

Sorkapocs szerkesztés

Kilépés Szerkesztés Beállítás Súgó

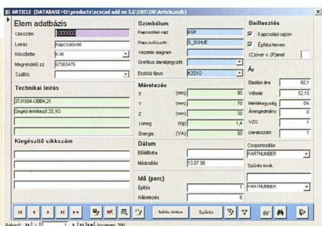
+HY10+H5X1

Belső kábel	Belső veze...	Belső cél	Csatlakozótömb: Sorkapocs	Típus	Oldal	Áthidaló	Külső cél	Külső veze...	Külső kábel	Cikksz...	Grafikus szimb...
W5:2	64	+H1-X1:2	X1:1		7.3	4	B1:1	64	W3:1	3657	
W5:1	6	+H1-X1:1	X1:2		7.3	5	B1:3	6	W3:2	3657	
W5:3	65	+H1-X1:3	X1:3		7.3		B1:4	65	W3:3	3657	
	64		X1:4		7.4	1,7	B2:1	64	W4:1	3657	
	6		X1:5		7.4	2,8	B2:3	6	W4:2	3657	
W5:4	66	+H1-X1:4	X1:6		7.4		B2:4	66	W4:3	3657	
	64		X1:7		7.4	4,10	B3:1	64	W5:1	3657	
	6		X1:8		7.5	5,11	B3:3	6	W5:2	3657	
W5:5	67	+H1-X1:5	X1:9		7.5		B3:4	67	W5:3	3657	
	64		X1:10		7.5	7,13	B4:1	64	W8:1	3657	
	6		X1:11		7.5	8,14	B4:3	6	W8:2	3657	
W5:6	68	+H1-X1:6	X1:12		7.5		B4:4	68	W8:3	3657	
	64		X1:13		7.6	10	B5:1	64	W7:1	3657	
	6		X1:14		7.6	11	B5:3	6	W7:2	3657	
W5:7	69	+H1-X1:7	X1:15		7.6		B5:4	69	W7:3	3657	
W5:8	40	+H1-X1:8	X1:16		5.3	18	S1:13	40	W9:1	3657	
W5:9	43	+H1-X1:9	X1:17		5.3		S1:14	43	W9:2	3657	
	40		X1:18		5.4	16	S2:1	40	W9:3	3657	
W5:10	45	+H1-X1:10	X1:19		5.4		S2:2	45	W9:4	3657	

3. ÁBRA A dokumentálást párbeszédablakok segítségével tudjuk felügyelni, változtatni.

ADATBÁZIS

A program szorosan kapcsolódik a Microsoft Access adatbáziskezelő programhoz, az **ecscad** az összes szerkezeti elemet adatbázisban tárolja. Az adatbázis az **ecscad** program használatával, vagy közvetlenül az adatbázis módosításával változtatható és új elemekkel bővíthető.



4. ÁBRA A program szorosan kapcsolódik a MS Access adatbázis-kezelő programhoz, a program futása közben tudjuk az elemadatbázist módosítani.

Az **ecscad** egy általános felhasználású alkatrész adatbázist is tartalmaz. Lehetőség van egyedi, gyártóspecifikus adatbázisok használatára is. Az egyszerűbb használatot adatbázisszűrők segítik.

Az adatbázisról – a tervdokumentáláshoz hasonló módszerrel – készíthetünk jelentéseket, melyekkel az adatbázis aktuális tartalma ellenőrizhető.

NYELVI KÖRNYEZET

Az **ecscad** több idegen nyelvű felhasználói felületetet képes kezelni, melyek között a magyar is megtalálható. A felhasználói felület nyelve nem csak a program telepítésekor, hanem futás közben is változtatható. A szerkezeti elemek leírásának nyelve a felhasználói felület nyelvétől független, igény esetén a szerkezeti elemek leírására új idegen nyelvi adatbázis is létrehozható.

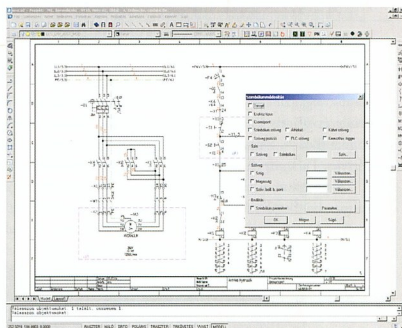
KAPCSOLÁSI RAJZ

Az elektromos tervek kiindulási alapja a kapcsolási rajz. Itt hozhatjuk létre az elektromos hálózat logikai felépítését, a főkapcsolók, a biztosítékok, a motorok, a relék és a kapcsolók logikai sorrendjét.

A relék és a kapcsolók között kereszthivatkozásokat tudunk létrehozni, és figyelemmel tudjuk követni, hogy melyik relé melyik kapcsolót vezérli. Több kapcsolási rajz esetén vezeték kereszthivatkozásokat tudunk készíteni, az oldalak közötti átjárhatóság és a jobb átláthatóság végett. Az **ecscad** folyamatosan ellenőrzi a terv logikai felépítését.

A kapcsolási rajzon sorkapcsok is létrehozhatók. Ezeket kábelekkel tudjuk összekötni. Az összekötéseket követően a program megjeleníti a kábeleket, melyek kihasználtsága ellenőrizhető.

A hálózat tervezés során a PLC vezérlések is használhatóak.

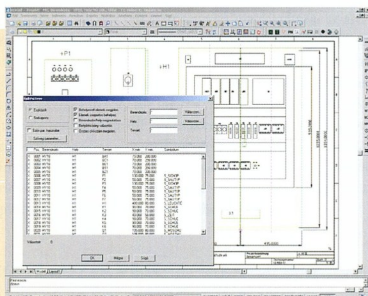


5. ÁBRA A kapcsolási rajzon szereplő szimbólumok leellenőrzése, módosítása

ÉPÍTÉSI TERV, KAPCSOLÓSZEKRÉNY

A kapcsolási rajzban létrehozott elemek az építési tervben, a kapcsolószekrényben helyezhetők el. A behelyezés után a szerkezeti elemek tételszámokkal láthatók el, amelyeket a tételjegyzék készítésénél a program automatikusan felhasznál.

A tervezés során folyamatosan ellenőrizhető, hogy a felhasznált elektromos eszközök mekkora kapcsolószekrényben férnek el, a szekrények utólag is módosíthatók.



6. ÁBRA A kapcsolási rajz alapján létrehozott szekrényterv, és a szerkezeti elemek listája.

CIKKSZÁM KIOSZTÁS

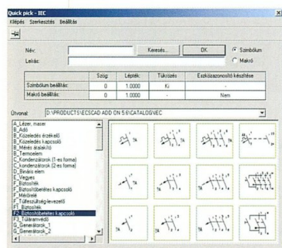
Hiteles dokumentáció készítéséhez a beillesztett szimbólumokhoz cikkszámok hozzárendelése szükséges. Ez jelenti a kapcsolási rajzban felhasznált szimbólumok összekötését az **ecscad** által biztosított szerkezeti elem adatbázissal.

SZIMBÓLUMOK

A programban a szimbólumok jelentik a felhasználható szerkezeti elemeket. Relék, kapcsolók, kondenzátorok és egyéb elektromos berendezések találhatók meg közöttük.
A program a szerkezeti elemek jellegének megfelelően az alábbi csoportokat ismeri:

- szülő objektumok, például a relé;
- utód szimbólum, például a kapcsoló;
- keresztthivatkozási szimbólum, például az érintkező tükör;
- keresztthivatkozás nélküli szimbólum, például az ellenőrzőlámpa.

A keresztthivatkozás nélküli szimbólumok beillesztése a legegyszerűbb, csak ki kell jelölnünk a beillesztési pontot, és a program beilleszti a szimbólumot. Az utód szimbólum létrehozásakor szükségünk van egy szülő szimbólumra, például egy relé által működtetett kapcsoló beillesztése előtt a kapcsolási rajzunkban egy relé kijelölése szükséges. A szülő szimbólum készítésekor a szimbólum beillesztése után meg kell határozni a keresztthivatkozási szimbólumot. A keresztthivatkozási szimbólum a relé és a kapcsoló közötti „kapcsolatot" biztosítja, ilyen például egy érintkező tükör.



7. ÁBRA A kapcsolási rajzba a Quick Pick segítségével tudjuk gyorsan beilleszteni a szimbólumokat.

KERESZTHIVATKOZÁSOK

A keresztthivatkozások a logikailag összekapcsolódó szerkezeti elemek közötti kapcsolatokat biztosítják.
A keresztthivatkozások csoportjai:

- X/Y keresztthivatkozások;
- vezeték keresztthivatkozások.

Az X/Y keresztthivatkozásokat a relék és a kapcsolók logikai összekapcsolásához használjuk, míg a vezeték keresztthivatkozásokat a több kapcsolási rajzon átvezető vezeték összekapcsolására. Az ilyen típusú keresztthivatkozásoknál mindig van egy összekapcsoló szimbólum a rajzon, méghozzá a keresztthivatkozási szimbólum.
Létezik egy harmadik típusú keresztthivatkozás is, ezt a keresztthivatkozást az osztott kialakítású szerkezeti elemeknél alkalmazzuk, erre példa a jelzőlámpás kézi-kapcsoló. Ebben az esetben a lámpa és a kézi-kapcsoló között kell a keresztthivatkozási szimbólum nélkül, egy keresztthivatkozást készítenünk. A hivatkozás kialakítása során, a különböző fajtájú szimbólumokat azonos tervjellel látjuk el.

NAVIGÁTOR

A létrehozott keresztthivatkozások között a navigátor segítségével tudunk mozogni. A navigátor mutatja meg, hogy az adott relé melyik kapcsolót vezérli, illetve hogy a vezeték melyik oldalon folytatódik.

MAKRÓK

A makrók segítségével tudjuk a program automatikus folyamatait bővíteni, módosítani.
A program során a felhasznált makrók módosíthatók, és új makrók hozhatók létre. A makrókat megkülönböztetjük felhasználási hely és igény szerint: keret, rajzolási, tételjegyzék, és sorkapocs. Új makró készítésekor az összes már rendelkezésre álló szimbólum és eddigi makró felhasználható.

TERVEZÉS A „PROJECTBUILDER" SEGÍTSÉGÉVEL

A **ecscadhez** tartozó Projectbuilder programmal lehetőségünk nyílik rajzolás nélkül projektet, tervlapokat létrehozni. Segítségével a tervezés logikai sorrendjének megfelelően felépíthetünk egy kapcsolási rajzot.
A Projecbuilder futtatásához szükségünk van a Microsoft Excel programra. A létrehozott „*.xls" fájlt az **ecscadbe** olvasva a program automatikusan készíti el a kapcsolási rajzot.

Az **ecscad** egy komplex tervezőszoftver. Rugalmas, bővíthető, felhasználóbarát és gyorsan megtanulható. Programmodulokkal kiegészítve további elektromos, pneumatikus tervezési feladatok ellátására is megoldásokat nyújt.

BRUCKNER GYÖRGY



A világ legmagasabb épülete – üvegpalota a WTC helyén

Az Autodesk szakemberei szorosan együttműködnek a World Trade Center tervező csapatával, annak érdekében, hogy megkönnyítsék az új Szabadság-torony (Freedom Tower) tervezési és kivitelezési munkálatait.

Nem mindennapos, hogy egy épület heves érzelmeket váltson ki az emberekből. A World Trade Center kapcsán viszont sokszor esik ez meg. Az ikertorony első tömbjének 1970-es átadásakor a világ legmagasabb épületének számított 415 méteres magasságával. Az építkezés 1966-ban kezdődött és másfél billió dollárba került. A magassági rekord azonban hamar odalett, mivel 1974-ben egy 443 méteres felhőkarcoló nőtt ki a földből, a Sears Tower.

BIZTONSÁG – ELMÉLETBEN

A felhőkarcolók magasságuk miatt rendkívüli műszaki biztonsággal épültek. Így volt ez a WTC esetében is, hiszen Minoru Yamasaki és Emery Roth amerikai építészek takarékos műszaki és stabil szerkezeti megoldása látszólag tökéletes épületet eredményezett. A szerkezet az ún. „cső a csőben" elv alapján készült, ahol a torony belső vasbeton magja a lépcsőházakat, a lifteket és az épületgépészeti csőrendszereket foglalta magába. A külső homlokzati acélváz önhordó merevített csőtartó-hálózat, amely szorosan kapcsolódott a belső részhez. Ez a kialakítás már a tervezési fázisban is figyelembe vette a nagy felületre ható hatalmas szélterhelést, és az esetleges földrengés hatásait. Számoltak az épületnek ütköző repülőgép által keltett rendkívüli dinamikus terheléssel is. Helyi sérülés esetén a külső és belső csőszerkezet egymásra hárítva a lökések keltette energiát továbbra is biztosította volna az épület állékonyságát. Azonban a valóságban sok minden másképp alakul, mint ahogy azt az ember eltervezi.

PÁRATLAN LÁTVÁNY

Az elkészült épület uralta New York Lower Manhattan részének látképét. A speciális tartószerkezetnek köszönhetően a külső homlokzatra csak keskeny ablakok kerültek, amelyek megfosztották a bent dolgozókat a pazar körpanorámától. A turisták nagyobb szerencsével jártak, ha kihasználva az expresszlift 58 másodperces menetidejét a tetőteraszról gyönyörködtek a látványban.

ESEMÉNYEK

2001. szeptember 11-én, kedden, helyi idő szerint háromnegyed 9-kor napjaink történelmét megváltoztató eseményt kellett átélnünk: egy eltérített utasszállító repülőgép becsapódott a New York-i Világkereskedelmi Központ (WTC) északi toronyépületébe.

Aztán jött 18 perc múlva a második repülőgép. A történetet innen kezdve mindenki ismeri.

Az összeomlás oka

A kerozinnal teli repülőgépek becsapódásától keletkezett tüzek, robbanások megolvasztották az acélszerkezetet. A több mint 40 000 liternyi kerozin égése olyan hatalmas hőt termelt, amely kb. egy óra alatt annyira meglágyította az acélszerkezetet, hogy a fix térrács felbomlott és többé már nem tudta megtartani a födémek súlyát. A sprinkler tűzvédelmi berendezések bekapcsoltak ugyan, de a hirtelen keletkező húsz emelet magas intenzív tűz miatt a rendszerben keletkező nyomásesés meggátolta működésüket. Innen kezdve az egyes emeletek egymásra zuhantak, az épületegyüttes saját kontúrján belül maradva kártyavárként omlott össze. Ha a gépekben nem lett volna ennyi üzemanyag, vagy nem szorulnak be az épületbe, a tornyok megmenekülhettek volna.

EGY KORSZAK VÉGE

A torony pusztulása az építészetben is egy kor végét jelenti: a posztmodernét. Egy kor, amely 1972. 07. 15-én kezdődött és 2001. 09. 11-én zárult le. Érdekes egybeesés mindenesetre, hogy a WTC japán származású tervezőjének Minoru Yamasakinak mind a két dátumhoz köze van azzal, hogy a fenti időpontokban épp az ő épületeit rombolták le. Az első dátumhoz a szociális célokra St. Luisban felépített lakótelep (Pruitt-Igoe Housing Estate) lebontása, felrobbantása kapcsolódik, amelyet Le Corbusier urbanisztikai elképzelései alapján a racionalizmus, a funkcionalizmus tudományos elveinek alkalmazásával terveztek.

A politikusoknak az építészethez is nagyon sok közük van – a torony kicsavarodott, kormos torzóját használva megteremtettek egy új jelképrendszert: a törmelékkupacok, a ledőlt acélszerkezetek a gonosz pusztítását testesítették meg, míg a katasztrófa helyszínén az eltakarítással kitartóan küzdők az újrateremtésben való hitet jelképezték.

A TERVPÁLYÁZAT

Az Alsó-Manhattani Fejlesztési Társaságnak a WTC újjáépítésére másodszor kiírt pályázatát végül a berlini származású, de amerikai állampolgárságú Daniel Libeskind építész nyerte meg. Az általa tervezett új 541 méteres torony magasabb lesz a világ jelenleg legmagasabb tornyánál, a Kuala Lumpuri Petronas Towernél, és bármely egyéb kivitelezés alatt álló épületnél. Az építész tervei szerint a leomlott ikertornyok helyét öt, geometrikus formákból építkező alacsonyabb felhőkarcolóval, valamint további kisebb, kulturális célokat szolgáló épületekkel veszik körül. Mindemellett megőrzik a tátongó gödör egy részét, ahol emlékmű és múzeum létesül, amire szintén pályázatot írtak ki. A torony 70 emeletét irodák foglalják majd el, a legfelső két szinten éttermet alakítanak ki, a tetőn pedig kilátót létesítenek. A katasztrófa tapasztalataiból okulva a Szabadság-toronyba külön lépcsőházat terveztek a tűzoltók számára.

A pályázat elbírálásánál a zsűri egyöntetűen úgy vélekedett, hogy Libeskind terve a leginkább megvalósítható, mindemellett reményt ad az újjászületésre, amire Dél-Manhattan lakosainak különösen nagy szükségük van.

A TERVEZŐ

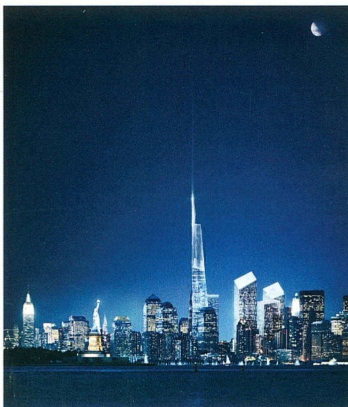
Daniel Libeskind pályája érdekesen alakult: fiatal korában még a zenének élt, nem az építészetnek. Ez nem múló hóbort volt részéről, hiszen egy ösztöndíj elnyerése után hivatásos zenészként dolgozott. 1970-ben az építészet felé fordult, ahol kamatoztathatta addig megszerzett zenei tapasztalatait is. Tervein érezhető kivételes művészi érzékenysége, és kiváló ritmusérzéke. Munkái közt találhatunk bevásárlóközpontokat, múzeumokat, vagy akár színpadi díszleteket is. Egyik legjellegzetesebb, de egyben legvitatottabb műve a berlini Zsidó Múzeum, amelyet 2001-ben adtak át. A felülnézetből széttört Dávid-csillagra emlékeztető épület cikkcakkos vonalvezetése sok építészt sokkolt. A zsidó származású lengyel nagyszülők tragédiája a művészt egész életén végigkísérte. A 2001-ben elnyert Hirosima-díj mellett több építészeti és kulturális elismeréssel büszkélkedhet az építész. Talán nem véletlenül lett az ő pályaműve a WTC újjáépítésére kiírt pályázat győztes alkotása.

AZ ÉPÜLET

A dél-manhattani helyszínen jóformán nyoma sincs a pusztításnak, mivel a lerombolt Világkereskedelmi Központ helyén éjjel-nappal lázas építkezés folyik. A turisták most már az újjászületést filmezhetik. A WTC helyére tervezett Szabadság-torony a tátongó üresség helyett újra elérheti az égboltot, az épület várhatóan New York és az ország új polgári jelképévé



válhat. Amerika vezető szerepet tölt be a felhőkarcoló-építésben, ami komoly hagyományokra tekint vissza. Ezeknek a tradícióknak legújabb, legmagasabb szintű követője a Szabadság-torony projektje. Az új épület tervezésénél ragaszkodtak az eredeti mester-tervrajzokhoz, és azokat fejlesztették tovább. Már a tervekből is könnyen elképzelhető az épület csigavonalra emlékeztető kompozíciója, ami a csavart formák dinamikus, mozgást keltő illúzióját foglalja magába. Az épület tetejére álmodott függőleges spirál emlékeztet a távolabbi szobor sziluettjére, és ezt a szimbolikus 1776 láb (541 méter) magasságban teszi.



A Szabadság-torony tervezési programja hasonlít az elődjére, mivel közel 250 000 négyzetméternyi kereskedelmi irodai teret kívánnak kialakítani az épületben. A torony lábazatánál az utcaszinten lévő előcsarnokok hozzáférést biztosítanak az irodákhoz és olyan nyilvános terekhez, mint a kilátó teraszok, éttermek, rendezvénytermek. Az épület alsó szintjeiről könnyen megközelíthetők a mélyben található tömegközlekedési csomópontok is. A helyiségek világos és logikus elrendezési vázlatai adták az alapot a torony terveinek elkészítéséhez. A tiszta geometrikus elrendezés nemcsak a helyiségvázlatokon látható, hanem abban is, ahogy az alsó szintekkel a toronyház szervesen kapcsolódik Alsó Manhattan utcahálózatához. A Szabadság-torony paralelogramma alakját a szigorúan lineáris kelet-nyugati irányultságú főutcák, és a Nyugati utca találkozása határozza meg. A Nap járását kiszámolva az épületeket úgy tervezték, hogy azok elhelyezéséből adódóan ék alakú természetes fény mintegy mutassa az irányt a látogatóknak az áldozatok emlékhelyéhez. A torony olyan magasságba nyúlik, hogy csúcsa találkozik az állandó szelekkel, az energiát mini szélerőművel tudják hasznosítani. Az irodai szintek felett elhelyezkedő műsorszóró antennák is szorosan belesimulnak majd a homlokzatba, és egy egységet képeznek az egész épülettel. A szuper-magas felhőkarcoló tervezési megoldásai az építészet, a szerkezettervezés, és az épületgépészet innovatív keverékét képezik. A torony csillogó üvegtáblákkal beborított felülete egy elegáns spirálban végződik. Az épület folytatásaként megjelenő rácsos tartószerkezet kecses és látványos, ezt olyan kábelrendszer alkalmazásával érték el amilyen a Brooklyn hídon is található. A tornyot az esti sötétségben ihletet adó fényekkel világítják meg, ami még inkább kifejezi szoborszerűségét. A költségelőirányzat összesen 330 millió dollár.

EMLÉKHELY

Számos ötlet született arra, hogy milyen emlékmű létesüljön a lerombolt World Trade Center helyén. Az egyik nyertes pályamű az izraeli származású, Amerikában élő Michael Arad építész Tükröződő hiány című munkája, amelyben két csillogó víztükrű medencét álmodott a lerombolt Világkereskedelmi Központ tornyainak helyére. A zsűri ötezer, több mint hatvan országból érkezett, terv közül válogathatott. A korábbi 415 méter magas tornyok helyén ellentétként az utcaszint alatt tíz méterrel építenének két medencét. A vízellátásról egy vízesés gondoskodik, ami az összes áldozat nevét megörökítő lépcsőkön bukna alá. Parázs vita alakult ki azonban amiatt, hogy az áldozatok nevei nem ABC sorrendben lesznek elhelyezve, hanem véletlenszerűen, a pusztítás sorsszerűségére utalva. A pályamű erőteljesen adja vissza az ikertorony alaprajzát. A tervező kettős hatást szándékozik elérni azzal, hogy a tátongó ürességgel fejezi ki a megsemmisülést, míg a medencéket körülvevő kiépítendő intenzív zöldfelületekkel az életet és az újjászületést jelenítené meg.



AUTODESK SZOFTVEREK A PROJEKT SZOLGÁLATÁBAN

A tervezőiroda

Az 1936-ban alapított Skidmore, Owings & Merrill LLP (SOM) cég egyike a világ vezető építész, várostervező, kultúrmérnöki, és belsőépítészeti irodáinak. A SOM több mint ötven országban, több mint tízezer tervezési feladatot oldott

meg sikeresen. A cég páratlan tapasztalatokat szerzett a szupermagas épületek tervezésében. Egyik kiemelkedő referenciájuk a 109 emeletes Chicagoi Sears torony tervezési munkájának sikeres teljesítése.

A feladat

Az Autodesk szorosan együttműködik az SOM céggel, a torony építész tervezőjével. A feladat az, hogy a World Trade Center helyén emelendő új épület tervezési feladataihoz létrehozzanak egy optimális CAD technológiát és egy hatékony együttműködési protokollt, ami segíti a technikailag igen komplex projekt megvalósítását. A felhőkarcoló-tervezés területén szerzett egyedülálló szakértelmére alapozva a SOM munkatársai felismerték, hogy nélkülözhetetlen egy olyan optimálisan működő adattár-ház felépítése, ami az információk létrehozására, menedzselésre, és megosztásra alkalmas. A SOM hosszú távú technológiai partnereként az Autodesk segítséget nyújtott abban, hogy a legjobban implementálják az Autodesk Buzzsaw Professional internetes szolgáltatását. Emellett a tervezési szoftvereket is összehangolták, az AutoCAD-től az Autodesk Revitig, annak érdekében, hogy a legmagasabb tervezési minőséget biztosítsák Amerika új jelképének felépítéséhez.

A felhőkarcoló építésben komoly hagyománnyal bíró amerikai innovációt folytatva, a Szabadság-torony egyesíti magában a legigényesebb tervezési minőséget, a biztonságot, és a legfejlettebb technológiákat azért, hogy a világ legmagasabb épülete lehessen. A Szabadság-toronynak a maga hetven emeletével, több tízezer négyzetméternyi irodájával és közösségi tereivel egyaránt sikert kell aratnia kereskedelmi központként, és a World Trade Center ikertorony újjászületési szimbólumaként is.

A bonyolult építészeti munka során hatalmas kihívást jelent az adatcsere, a kommunikáció megvalósítása és a projekt menedzselése. A kezdeti projekt csapat – beleértve a szaktanácsadókat is – jelenleg több mint száz tagot számlál, s amint az építkezés elkezdődik, ez a szám hamarosan ezer fölé növekszik. A SOM szakemberei úgy kalkulálnak, hogy ez a projekt jóval több papírmunkát és tervezési adatot fog generálni, mint a cég megalapítása óta (70 éve) bármely más feladat. Ezzel együtt a szoros határidők megkövetelik, hogy a csapat hatékonyan dolgozzon együtt, hiszen villámgyorsan kell megosztani az információkat, és megvalósítani a kivitelezési munkákat. Ezen kívül a különböző szakaszokban folyamatosan be kell szerezni a jóváhagyást a különböző felelősöktől: a tulajdonos ingatlanfejlesztőtől a Silverstein Properties cégtől, a földtulajdonostól a New York és New Jersey Felelős Kikötői Hatóságától, és az Alsó-Manhattani Fejlesztési Társaságtól (LMDC), valamint New York város polgármesterétől és New York állam kormányzójától is. Ennek a komplex feladatnak a menedzselésére a SOM az Autodesk Buzzsaw Professional online projektkezelő szolgáltatást használja. Ez az elsődleges eszköze a projekt beszámolók közzétételének, ennek segítségével osztja meg a cég a tervezési dokumentumokat, valamint menedzseli a kivitelezést.

A projekt megvalósítása során a Buzzsaw Professional fogja biztosítani annak a lehetőségét, hogy a csapat megossza a több mint száz különböző részcsoport között a rajzokat, a megbeszélési jegyzőkönyveket, a kivitelezési riportokat, és időütemterveket.

A Szabadság-torony feszített kivitelezési ütemterve hatékony menedzselést követel meg a cégtől. A SOM az Autodeskkel szorosan együttműködve testreszabja a Buzzsaw Professional adatlekérési képernyőbeállításait, hogy felgyorsítsa a kommunikációt a kivitelezés alatt. Ugyanerre lesz szükség az extarnetes tervlap-nézetek testreszabásában.



A SOM az első építész-tervezőirodák közt volt, amelyek használták a Buzzsaw szolgáltatását, azonban most az Autodesk Buzzsaw Professional (ABF) segítségével továbbfejlesztik projekt- és kivitelezés-szervezési képességeiket. A tervezőcsapat ennek segítségével a legidőigényesebb feladatokra összpontosíthat. A Buzzsaw az összes projektinformációra azonnali és áttekinthető rálátást biztosít mind a projektmenedzserek, mind a tulajdonosok számára. Ez nagyban növeli a munkák kiszámíthatóságát, ütemezhetőségét és a kiküszöböli az eltérő adatokból adódó tervezési hibákat. Az ABF kivitelezés-szervezési eszköz tesztelésére a Szabadság-torony-project a lehető legjobb feladat. Az új, hatékonyságot fokozó technológiák bevetésével az ügyfelek is nagyon jól járnak, hiszen így a legoptimálisabb épületeket tudják megtervezni. A projekt elsődleges 2 és 3 dimenziós tervezési és dokumentációs eszközéül az AutoCAD szoftvert választották. A SOM munkatársai képesek új eszközöket, funkciókat létrehozni az AutoCAD által biztosított testreszabási lehetőségek kihasználásával. Az AutoCAD elősegíti az épület komplex geometriájának modellezését, és megkönnyíti a Szabadság-torony különböző tervvariációinak kézbentartását is. A csapat a REVIT épület-információs modellező szoftvert is használja a tervezés során. A munkákhoz az Autodesk Architectural Desktop programot kiegészítették egy energia analízis szoftverrel is. A Discreet 3DS MAX látványtervező szoftvere segített elkészíteni a renderelt képeket és animációkat. Az Autodesk és a SOM együttműködött abban, hogy megvalósuljon az épület információs modelljének digitális adatmegosztása. Az ilyen nagyságrendű és komplexitású projekten megvalósított kooperáció által találhat új utakat az Autodesk az építőipar hatékonyabb kiszolgálására.

KISS ÁRPÁD

AUTODESK TECHNOLÓGIA A VESZÉLYHELYZETEK KEZELÉSÉBEN

Az Autodesk Emergency Response Solution technológiájának alkalmazásával lehetővé válik a veszélyhelyzetek gyors kezelése. Vészhelyzetben elengedhetetlen, hogy bizonyos adatokhoz könnyen hozzáférjenek az illetékesek, hogy a kritikus adatokat meg lehessen jeleníteni, és hatékonyan elemezni.

A technológia lehetővé teszi fontos információk – például alaprajzok, várostérképek, demográfiai adatok, veszélyes anyagok helye, kitelepítési útvonalak, stb. – kombinálását, és megosztását mindazokkal, akik különböző életveszélyes helyzetekben döntéseket hoznak. Lehetséges a helyhez kötött adatok tervezési, fizikai, eszköz-nyilvántartási valamint vészhelyzet kezelési információkkal történő integrálása, és gyors elérése akár weben, akár mobil technológiákon keresztül. Az Autodesk szorosan együttműködött a felhasználókkal az egyedi igények kielégítésére, valamint a rendszer meglévő alkalmazásokhoz való integrálásával kapcsolatban.



A technológiát Sheyboygan (Wisconsin) és Grand Forks (North Dakota) városban, valamint Florida államban vezették be.

A városok tűzoltóságai, amelyek különféle térképkezelő és elő-tervező rendszert használtak, egy olyan egyszerűen alkalmazható és egységes megoldásra kívántak áttérni, mely könnyedén integrálja a pozícióadatokat épülettervekkel is. Az Autodesk MapGuide-ra épülve az Emergency Response Solution technológia kielégítette ezeket az igényeket is.

A rendszer a MapGuide platformon az alábbi modulokból áll:

- *Autodesk Crisis Command és Mobile Command*

Taktikai és stratégiai tervezési képességekkel rendelkezik, mint például tűzesetek előrejelzése; tűzterjedési és bombarobbanási analízis; orvlövész-elhárítás; dinamikus 3D megjelenítés; valamint utasítás és ellenőrzés.

- *Autodesk Pre-Plan Command:*

Térképek és rajzok létrehozásához, szerkesztéséhez ajánlott. Lehetővé teszi a CAD rajzok és alaprajzok átalakítását a könnyen használható taktikai és tűzesetek előrejelzési terveinek elkészítését.

Az Autodesk szoftvereit a 2004-es Nyári Olimpia tervezési és kivitelezési szakaszában is felhasználták, és Autodesk MapGuide technológiával ellenőrzik a játékok alatti összes szállítási tevékenységet.

www.autodesk.com/emergency-response

GEODÉZIA - GAZDASÁG - INFORMATIKA

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság, valamint a Magyar Földmérő és Térképész Vállalkozások Egyesülete „GEODÉZIA – GAZDASÁG – INFORMATIKA" címmel 2004. november 4-5.-én konferenciát és kiállítást szervez a szakterület felhasználói számára a földügyi- és földmérési ágazat korszerű szolgáltatásainak bemutatásával. A rendezvény helyszíne a budapesti AGRO Hotel.

NAVIGÁCIÓS TÉRKÉP KÉSZÜL MAGYARORSZÁGRÓL

A Tele Atlas digitális térképszolgáltató vállalat kiterjeszti vezető pozícióját Kelet-Európában, elsősorban azokra az országokra koncentrálva, melyek a közelmúltban csatlakoztak az Európai Unióhoz. A cél, hogy a Tele Atlas partnerei megjelenhessenek alkalmazásaikkal az Európai Unió új tagállamaiban is.

2000-ben a kelet-európai térképi lefedettség növelésének első lépéseként a Cseh Köztársaság, majd 2001-ben Lengyelország „csatlakozott" az európai adatbázishoz. A Tele Atlas jelenleg vezető pozícióban van mindkét ország térképi adatbázisát illetően.

A cég hosszútávú együttműködési szerződést írt alá Szlovákiában a CEDA-val és Magyarországon a Top-Map Kft.-vel. Ezek a szerződések egy konzisztens terv részeként az elkövetkező években csúcsminőségű digitális térképi adatbázis elérhetőségét jelentik Közép- és Kelet-Európában.

Az együttműködés célja, hogy elkészüljön egy a Szlovákiát és Magyarországot lefedő részletes, navigációra alkalmas térképi adatbázis, amely mind a helyi, mind a nemzetközi piacon elérhető lesz. A két szerződés nem csak technikai, de üzleti együttműködésről is szól. A partnerek fő tevékenysége az együttműködés keretében a helyszíni adatgyűjtés és adatellenőrzés, emellett az adatbázis helyi értékesítése a GIS és LBS piacon.

A két ország jelentős fejlődését és gazdasági növekedését tekintve a Tele Atlas azzal kívánja támogatni ezeket a folyamatokat, hogy magas minőségű digitális térképeket biztosít az alkalmazások széles skálájának alap infrastruktúrájaként (szállítmányozás, forgalomtechnika, gépjármű navigációs rendszerek, GIS, stb.). Ezek a térképek a cég jelenlegi termékcsaládjához csatlakoznak azonos minőségben és tartalommal. A felhasználók már 2004 végén megvásárolhatják a magyar CD első kiadását a gépjármű márkakereskedésekben.

www.topmap.hu, www.gps.hu

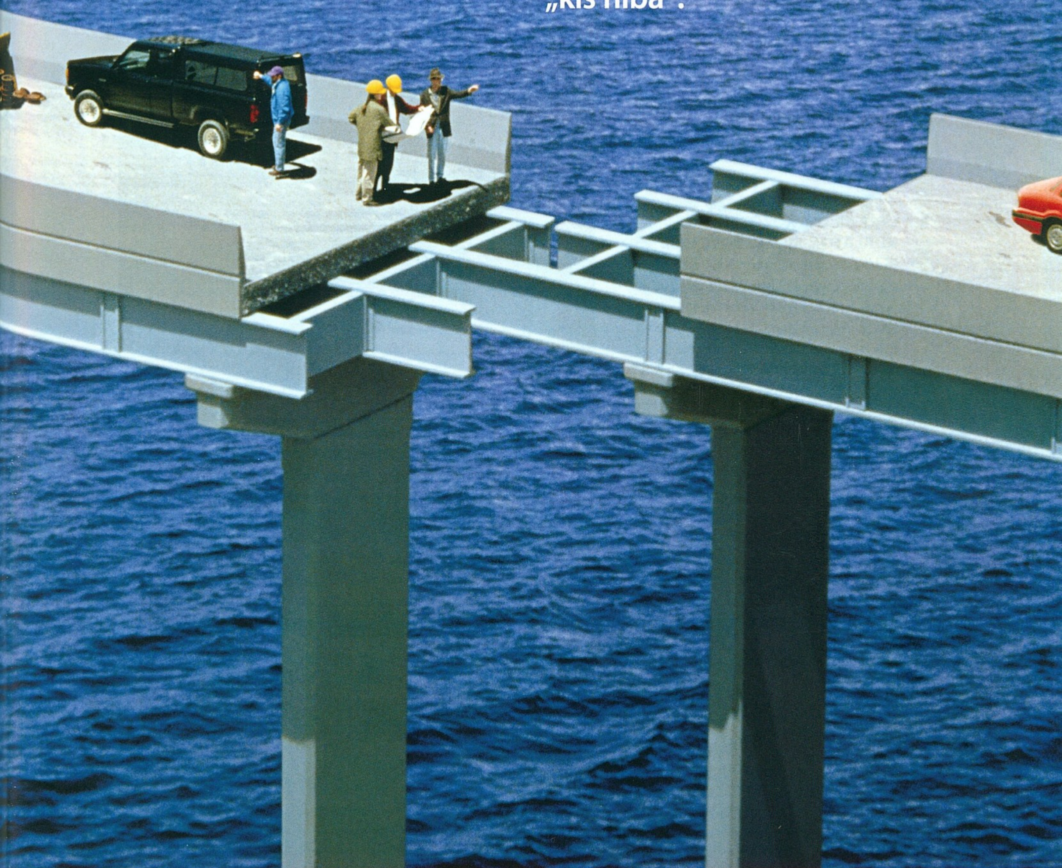




MŰHOLDAS HELYMEGHATÁROZÁS A TOUR DE FRANCE-ON

Az amerikai GPS globális helymeghatározó-rendszer szolgáltatásait kiegészítő és javító európai EGNOS alkalmazásával a kerékpárosok pontos helyzete és sebessége valós időben meghatározható. Ez természetesen fontos információ a szurkolóknak, de a csapatvezetőknek is, akik azonnal össze tudják hasonlítani saját versenyzőik eredményeit a vetélytársaikéval. Később az adatok ismeretében a verseny elemzéséhez is fölhasználhatják az adatokat. Végül, de nem utolsó sorban, a verseny szervezőinek is hasznára válik a kerékpárosok pontos pozíciójának ismerete, főleg biztonsági okokból.

Minden versenyzőre egy vevőkészüléket helyeznek, amely a műholdakról érkező navigációs rádiójeleket detektálja. Ezek alapján kiszámítja a biciklista aktuális helyzetét. Az idén nyártól működő EGNOS rendszer segítségével a GPS-es helymeghatározás megbízhatósága mellett a valós idejű pontosság is javul, mintegy egy méteresre. Az idei verseny egy szakaszán tíz



Ezért támaszkodik az iparág az Autodesk építőmérnöki megoldásaira.

Csak az Autodesk kínál olyan megoldásokat, amelyek egyesítik a CAD mérnöki pontosságát a GIS elemző képességével. Az Autodesk szoftverek használatával elkerülhetők a hibák, a módosítások gyorsabban végezhetők el, és megőrizhető a tervezési adatok épsége a projekt teljes életciklusa során – a kezdeti rögzítéstől a tervezésen át a kivitelezésig és infrastruktúra-kezelésig. Mert minél tovább tart a hibák felderítése, azok annál nagyobbá válnak.

Aktuális ajánlatainkról és a magyar nyelvű Autodesk Land Desktop 2005 szoftverről további információt a Hivatalos Autodesk Forgalmazóktól kaphat vagy látogassa meg a **www.autodesk.hu** honlapunkat.

autodesk®



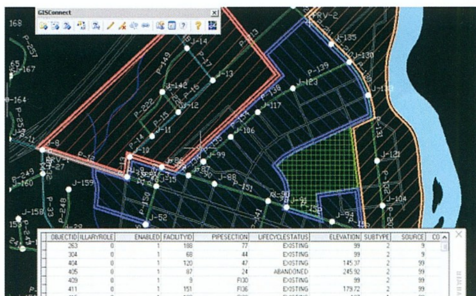
kerékpárost – köztük a képen látható Lance Armstrongot – szereltek fel a megfelelő vevővel. A jövőben a technika általánossá válhat, az adatokat akár az interneten vagy televíziós csatornákon is hozzáférhetővé tehetik.
www.urvilag.hu

CAD ÉS GIS KÖZÖTTI KORLÁTOK MEGSZÜNTETÉSE

Érdekes és vakmerő termékkel állt elő a közelmúltban a Haestad Methods cég.

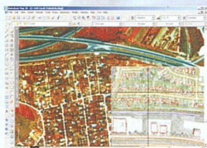
A *GISConnect for AutoCAD* elnevezésű program *AutoCAD* környezetbe helyezi az *ArcGIS* hatékony adatkezelő eszközeit. A *GISConnect* megalkotásakor több cél is vezérelte a fejlesztőket, melyek közül talán a legfontosabb az volt, hogy az *AutoCAD* felhasználók saját, jól ismert környezetükben készíthessék, módosíthassák és nézhessék meg az *ArcGIS* által használt adatokat. A szerzők szerint a *GISConnect for AutoCAD* tökéletes megoldás lehet azon munkafolyamatokra, ahol a professzionális GIS funkciók mellé elengedhetetlenül szükségesek a professzionális CAD eszközök.

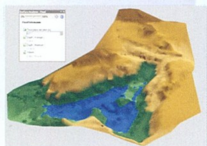
A *GISConnectet* a legújabb *ArcObject* technológiára alapozták, és néhány menü és eszköztár segítségével építették be az *AutoCAD* környezetbe. A program teljes mértékben támogatja az ESRI környezet vektoros adatait és adatbázisait, így az *SHP* fájlokat, fedvényeket (Coverage) és geoadatbázisokat.
www.haestad.com/software/gisconnect



Térinformatikai és GPS alkalmazások

Áraink megtekinthetők a www.hungarocad.hu honlapon!





Tervezői szoftverek:

- **Autodesk Map 3D 2005**
  Interaktív, tematikus térképkészítés, 3D-s terepmodell
- **Autodesk MapGuide 6.5**
  Internet/Intranet alapú Web-es térképi alkalmazás
- **Autodesk Raster Design 2005**
  Raszteres és vektoros állományok kifinomult kezelése
- **Autodesk Envision 8**
  Térinformatikai elemzések, prezentációk
- **Autodesk OnSite View 2.3**
  Mobil térképi megjelenítő
- **NAV-ARTH-Survey**
  GPS alapú felmérőredszer

Mobil adatgyűjtő eszközök:

- **Pocket PC és Tablet PC eszközök**
- **Mobil GPS és DGPS kiegészítések**







2003. év legsikeresebb **Autodesk** szoftver forgalmazója HungaroCAD kft.

Hivatalos Autodesk oktató központ
Teljeskörű hardver kiszolgálás

HungaroCAD Informatikai Kft.

H-1022 Budapest, Bogár u. 16/b, Tel.: +36 (1) 326-8203, Fax: +36 (1) 212-4209, E-mail: info@hungarocad.hu



Autodesk MapGuide 6.5

Térkép alapú információ-technológia megoldások

Az új technológiák fejlesztése, illetve a meglévő technológiák megfelelő integrációja eredményeként tudunk csak komplex megoldást adni a felhasználóknak a térkép alapú megoldások területén is.

a kommunikáció korát éljük. A társadalom kommunikációs szokásainak megváltozásáról tanulmányok születnek, kiemelve a megváltozott helyzet előnyeit és hátrányait egyaránt. Ki így, ki úgy próbál alkalmazkodni a folyamatosan változó körülményekhez.

A kommunikáció nem veszett el, csak átalakult: ha éppen nem mobil-telefonon beszélünk, akkor SMS-ben, vagy e-mailen továbbítjuk „mondanivalónkat".

Tény: a globalizáció korát éljük. Az új kommunikációs szokások megszüntetik a határokat és közelebb hozzák egymáshoz a nemzeteket.

Korunk a folyamatos változás kora is. Napjainkban az alkalmazkodási és megújulási képesség vált a legfontosabbá, ez vonatkozik szakemberekre és cégekre egyaránt – a szoftvertechnológia és a kommunikációs fejlesztés területén főként. Sok cég igyekszik lépést tartani a másikkal, követni a változásokat, reagálni a piac legkisebb rezdülésére is.

ÚJ IRÁNYOK A TÉRINFORMATIKÁBAN

A változás a térinformatikában többirányú fejlődési igény eredménye. A hagyományosnak mondott alkalmazási területek (térképezés, térbeli elemzés, térképi monitoring rendszerek stb.) mellett a térinformatika betört olyan informatikai, információtechnológiai, kommunikációs alkalmazási területekre is, amelyek esetén szintén magától értetődő a térkép szükségessége, de a technológia és felhasználói igényspecifikáció szempontjából eddig nem volt kialakult szempontrendszer, illetve a költségelemzések sem támogatták a térinformatikai rendszerintegrációt.

A jelenlegi helyzet szerint a térinformatikai integráció alapvető igénnyé vált a vállalatirányítási rendszerek, az integrált kommunikációs rendszerek, a műszaki információs rendszerek, a közlekedési és logisztikai, a piackutatási a közigazgatási és statisztika információs rendszerek területén is.

A térinformatika felhasználásának kiszélesedését az igények mellett elsősorban a technológiai fejlődés, illetve ennek a két tényezőnek az egymásra hatása eredményezte. Az információs rendszerek szabvány eszközökkel történő fejlesztése, illetve szabvány felületeken történő megjelenése (Windows, Web, GSM stb.) hosszú folyamat eredménye, melynek során az addig „szigetszerű" térinformatikai alkalmazás egy tetszőleges információs rendszerhez illeszthető, annak tudását és hatékonyságát jelentősen megnövelő eszközrendszerré fejlődött.

EGYSÉGES ADATFORMÁTUMOK, INTEGRÁLT ADATBÁZISOK – TARTALOMHOZ A FORMA

Az integrálhatóság legfontosabb előfeltétele az egységes adatformátumok kialakítása. A térinformatika területén mindig is jellemző volt a térképi-grafikus adatok sokrétűsége, a különböző formátumban történő adattárolás. Ez sok gondot okozott a felhasználók számára. A különböző gyártók által forgalmazott szoftverekbe különböző adatkonverziós modulok

épültek be, amelyek elvben tudták fogadni (írni/olvasni) az „idegen" formátumokat, azonban ez sok munkával, sőt adatvesztéssel is járt.

A megoldás elsősorban az Open GIS (OGC) szabvány lett, amely egy relációs felépítésen alapuló grafikus objektumtárolási szabvány. Segítségével a grafikus térképi és az ahhoz kapcsolódó attribútum adatokat egységes és integrált adatbázis modellben tárolhatjuk, kérdezhetjük le, és elemezhetjük. Ez egyrészt hosszútávon megoldja a nem egységes grafikus adattárolásból adódó problémákat, másrészt kaput nyit a már említett központi relációs adatbázisokon alapuló információs rendszerekkel történő hatékony integráció felé is.

Az ORACLE Spatial felülete az egyik legjobb és legelterjedtebb megoldás. Az egységes adatbázis-lekérdező nyelv, az SQL (strukturált lekérdező nyelv) is kibővül térbeli lekérdezési lehetőségekkel, amelyek már térinformatikai elemzések elvégzésére is alkalmasak, egy egységes lekérdező felületen keresztül.

A másik szabvány adatformátum, amely a térinformatikai adatok tárolását (is) megkönnyíti, az XML (Extensible Markup Language – Kiterjesztett Jelölő Nyelv).

Az XML a World Wide Web Consortium által kifejlesztett új, hatékony megjelenítési és dokumentumtárolási formátum. Az adatformátum a hagyományos relációs adatszerkezeten túlmutató megoldás. A hierarchikus és strukturált objektum-specifikus adattárolás mellett az adatok megjelenésére, „viselkedésére", azok egymáshoz való viszonyára vonatkozó információkat is tárol, azaz lényegében egy „önleíró" forma. Fontos megemlíteni, hogy minden relációs adatbázisból könnyen létrehozható XML formátumú adatbázis, tehát elterjedését semmi sem gátolja.

Az XML formátumba történő adattárolás másik nagy előnye, hogy a web-es és mobil technológiák támogatására készült. Ha elgondolkodunk azon, hogy az információs rendszerek felépítése és felhasználói felülete a webes és mobil alkalmazások ügyfél-kiszolgáló adat-felépítése felé tendál, akkor nem csodálkozunk azon, hogy a térinformatika is ebbe az irányba fejlődik.

HÁROMSZINTŰ FELÉPÍTÉS: ADAT - KISZOLGÁLÓ - FELHASZNÁLÓ

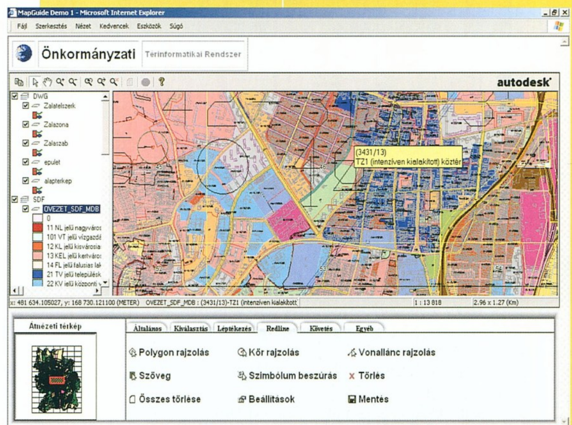
A modern információs rendszerek felépítése háromszintű:
Adat – a központi adatbázisokban.
Kiszolgáló – itt helyezkednek el az adatszinthez kapcsolódó alkalmazások, alkalmazásszerverek. Itt dől el, hogy milyen felhasználók, milyen eszközökkel és milyen kommunikációs csatornán kapcsolódhatnak a rendszerhez, érhetik el az adatokat (pl. Autodesk MapGuide Server).
Felhasználó szint – A felhasználók a kiszolgáló alkalmazásszerverhez kapcsolódva érhetik el a központi adatbázisokban tárolt adatokat.

A felhasználó eszköze többszintű lehet:
- *Komplex tervező elemző munkaállomás* – pl. Autodesk Map
- *Web-es felületen működő elemző, lekérdező térinformatika felület* – pl. Autodesk MapGuide
- *Távoli felhasználó számára on-line vagy off-line adatelérést biztosító mobil (kézi-számítógép, mobiltelefon) térinformatikai eszköz* – pl. Autodesk OnSite

A mai technológia segítségével közös, egy helyen tárolt adatainkat bárhol, bármikor, bárkivel megoszthatjuk különböző jogosultsági és hozzáférési szempontok szerint.

AUTODESK MAPGUIDE 6.5: ESZKÖZ A MEGOLDÁSOKHOZ

A hálózat alapú térinformatikai megoldások közül az Autodesk termékpalettáján a MapGuide volt az első. A közel több éves fejlesztés eredményeként az egyre kiforrottabb technológia piacvezető megoldássá nőtte ki magát. A MapGuide vektoros és raszteres alapú web-es térinformatikai alkalmazás, amely



lehetővé teszi a vállalati intranet vagy az internet hálózaton keresztül részletekben gazdag térképek kialakítását, közzétételét és elosztását. A digitális térképi (vektoros és raszteres) és az azokhoz kapcsolt adatok alapján dinamikus riportok, jelentések, tematikus térképek hozhatóak létre.

A MapGuide technológia továbbfejlesztési iránya elsősorban a térképi és relációs adatbázis integráció, a kiterjesztett fejlesztési lehetőségek, amelyek megnövelt funkcionalitású kliens oldali felhasználófelületet eredményeznek. A kliens oldali felhasználófelület tetszőlegesen méretezhető, alakítható az igényekhez. A segédprogram (Viewer) nélkül is elérhető térinformatikai felülettől kezdve, egészen a nagy funkcionalitású vektorgrafikus objektum- és rétegorientált térképeket és az asztali térképező rendszerek elemző, térbeli lekérdező képességeket magába foglaló térinformatikai felületig, igen széles skálán mozoghat a felhasználó.

A mindenki számára hozzáférhető Internetes alkalmazásokban, valamint a belső intranetes/extranetes hálózatokban

alkalmazott vezetői, döntéstámogató rendszerekben is azonos technológiával dolgozhatunk, amely hatékony és gazdaságos információs rendszerek telepítését eredményezi.

A MapGuide újdonságai között szerepel az XML technológia integrálása, amely még könnyebb és hatékonyabb fejlesztést tesz lehetővé. Újdonság még a mobil technológia rendszerbe építése, melynek segítségével valós online térinformatikai lekérdező felülethez jutunk mobil eszközök (palmtop, pocket pc, mobiltelefonok) Windows CE felületén is. A legújabb verzióban nagy hangsúlyt helyeztek a különböző adatformátumok integrálására és hatékony közös téradatbázisban történő kezelésére is.

Az Autodesk Map és az AutoCAD DWG fájlok továbbfejlesztett támogatásával, a DWF (Design Web Format) adatok új támogatásával, a továbbfejlesztett Java Viewer eszközzel és a fejlett Oracle 10g funkciók legjobb kihasználásának képességével az Autodesk MapGuide gyorsabb, könnyebb és rugalmasabb módját kínálja az üzleti és tervezői tevékenységek szempontjából kulcsfontosságú információk megosztásának, lekérdezésének, elemzésének és publikálásnak. A MapGuide segítségével a szakember több információt juttathat el szélesebb célközönséghez, több adatforrást vagy szervert integrálhat, és sokféle fejlesztői eszközt használhat a felhasználói alkalmazások kialakításához, megnövelve ezzel térképei, tervei és adatai értékét.

A szoftver támogatja az GIS Consortium Web Map Service (OGC WMS) felületformátumokat is, ezzel szabvány web felületekre is tudunk publikálni tetszőleges térképi információt. A MapGuide segítségével több alkalmazás fejleszthető egyetlen termék használatával. Különböző adatforrásokat, adatbázis-kiszolgálókat és alkalmazásfejlesztési környezetet integrál, nagy adatmennyiséget képes megosztani és publikálni különböző felhasználók számára testreszabott felhasználói felületen a hálózatos intranetes/internetes és a mobil kommunikációs technológiák előnyeit és integrálási lehetőségeit. Igazi költség-hatékony térinformatikai megoldás.

ADATÉRTÉK-NÖVELÉS

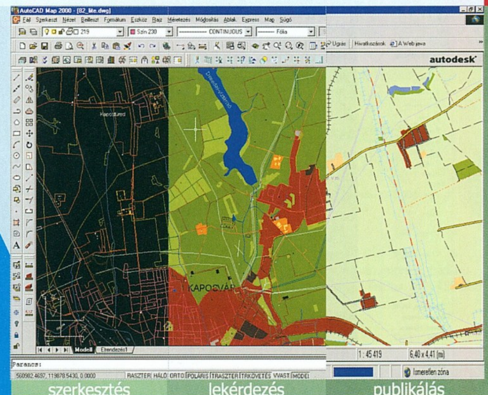
A MapGuide 6.5 segítségével interaktív térképek tehetők közzé és érhetők el külön műszaki szakértői segítség nélkül. A térinformatikai alapú adathozzáférést igénylő felhasználók száma többszörösére növelhető, hiszen mindenki által elérhető és használható testre szabott felhasználói felület biztosítható. Csökkenti a térinformatikai rendszerek bevezetésének és üzemeltetésének költségeit, kiterjeszti a térinformatikai rendszer felhasználóinak körét, közvetlenül integrálható a vállalat folyamataiba, vállalatirányítási rendszerébe.

Tevékenységi pontok szerinti hozzáférést nyújt az interaktív térképekhez, tervekhez és kapcsolódó adatokhoz bármikor,

► térképrajzolástól az internetes publikálásig

szoftver- és hardver forgalmazás • egyedi szoftverfejlesztés • oktatás ◄

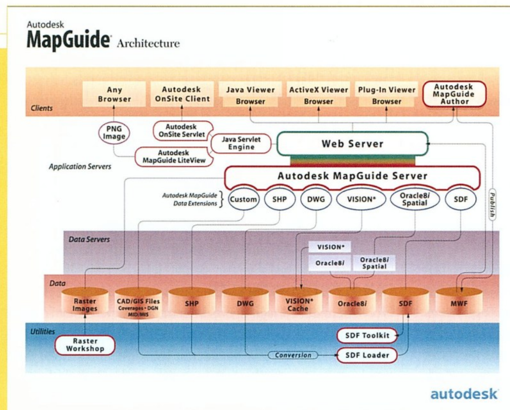
AutoCAD LT® 2004 • AutoCAD® 2004 • Autodesk® Raster Design 2004 • Autodesk® Civil Design 2004
Autodesk® Map 2004 • Autodesk® Land Desktop 2004 • Autodesk® Onsite View 2.3 • Volo® View 3
Autodesk® Survey 2004 • Autodesk® MapGuide 6.3





Geoform Mérnök Stúdió Kft.
3531 Miskolc, Kiss Ernő u. 23.
Telefon: 46/401-240, Fax: 46/401-880
Internet: www.geoform.hu
E-mail: cad@geoform.hu

autodesk®
authorized system center
mapping/infrastructure
authorized dealer



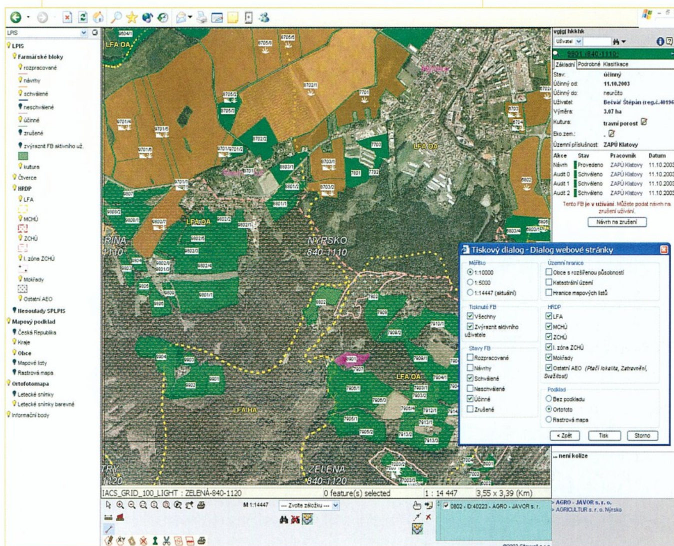
bárki számára. Az OnSite Enterprise támogatása a mobil és kézi eszközök (Windows CE) használóinak azonnali hozzáférést tesz lehetővé az interaktív és egyéb adatokhoz. Növeli a tervek, térképek és kapcsolódó adatok értékét a kényelmes mobil hozzáférés révén, és számos interaktív funkció (eltolás, nagyítás, kijelölés, jelentések, lekérdezések, térképi jelölések) is elérhető akár kézi számítógépen is.

A MapGuide támogatja az összes fontosabb GIS és CAD adatformátum integrálását és elérését. A felhasználó jobban kihasználhatja létező adatbefektetéseit, és csökkentheti a fájlkonverzióval járó időveszteséget és többletköltséget. Nincs adat-redundancia, adatvesztés. Minden adatot az eredeti formátumában integrálhatunk és publikálhatunk. A MapGuide technológia segítségével kihasználhatjuk az adatok „közös nevezőjét", a térbeliségüket anélkül, hogy azok konzisztenciája sérülne.

A közvetlen adathozzáférési módszerek, például a Spatial Data Provider (SDP) architektúra, lehetővé teszik térinformatikai és attribútumadatok közvetlen kinyerését számos GIS, CAD és egyéb térinformatikai adatbázisból, többek között SDF, DWG, SHP, Oracle, Autodesk GIS Design Server és más adatforrásokból. Nincs szükség adatkonverzióra. Lehetőségünk nyílik az Oracle térinformatikai adattárház kihasználására, növelve ezzel alkalmazásai skálázhatóságát, hatékonyságát és megbízhatóságát. A fejlesztők térinformatikai adatszolgáltatókat hozhatnak létre saját adatformátumaikhoz, így könnyebb hozzáférni a változatos és széles körben megosztott adatkészletekhez.

Az egyedi alkalmazások bevezetését a MapGuide támogatja a leghatékonyabban a piacon. Gyors alkalmazásfejlesztés és integráció lehetséges. A felhasználó egyidőben dolgozhat CAD alapú térképekkel vagy raszterképekkel (szkennelt fényképek vagy rajzok), például műholdas felvételekkel. A termék tökéletesen hasznosíthatja a létező grafikus és digitális adatokat, terveket, függetlenül azok formátumától, vektoros vagy raszteres típusától.

A felhasználók ingyenesen több platformról juthatnak hozzá az információkhoz, ez növeli a térképek, tervek és kapcsolódó adatok értékét. Lehetőség van jogosultsághoz kötött adatpublikálásra is. Időt, energiát és pénzt takarít meg a rendszer azon felhasználók számára, akiknek korábban sorba kellett állniuk térképek másolataiért vagy hosszas kutatómunkát kellett végezniük, hogy hozzáférjenek az adatokhoz. A térképek és a rajzok pontosan úgy jelennek meg az Interneten, mint a térképkészítés során, vagyis ahogy a felhasználó látni szeretné őket.



Összefoglalva elmondható, hogy térképszerver technológiák segítségével ledönthetjük a térbeli adatmegosztási és kommunikációs korlátokat, új dimenzióba helyezve a térinformatika felhasználási lehetőségeit.

BARANYI PÉTER

C+I KÖZMŰHÁLÓZAT TERVEZŐ RENDSZER

Mérnök-generációk során letisztult tervezői gyakorlat!
Csak az eszköz változik!

Magyar szabványoknak megfelelő moduláris rendszer közműhálózatok tervezésére:

CSATORNA, GÁZ, VÍZ

Nyílt elvezetésű CSAPADÉK (fejl.)

Funkciócsoportok:

- terepadatok
- helyszínrajzok
- hossz-szelvények
- keresztmetszetek
- nyomvonalak
- közmű adattáblák
- szerelvények / aknák
- keresztező közművek
- forgalom technika
- számított műszaki ajánlások
- egyéni beállítások
- ITR kapcsolat
- adatkigyűjtés

Rendszer környezet:

- MS Windows
- Autodesk MAP vagy
- Autodesk Land Desktop

Jelentős csomag árkedvezmény:

- több C+I modul együtt
- MAP szoftverrel együtt
- Land Desktop szoftverrel együtt

Érdeklődjön:

CAD+Inform Kft.
Tel/Fax: (52) 452-685
E-mail: cad.inform@cadi.hu
Honlap: http://www.cadinform.hu



Autodesk szoftverek egy földtani kutatás dokumentálása során

Cikkünkben bemutatjuk a Bátaapáti A1 (Éva-völgye) és A2 (Mészkemence-völgy) kutatóárkok Autodesk eszközökkel segített digitális dokumentációját.

A digitális technológia eszközeinek alkalmazása lehetőséget nyújt a klasszikus földtani dokumentáció szemléletességének, ellenőrizhetőségének és szakmai színvonalának emelésére. Ebben a feladatban különleges szerepet kaphatnak az Autodesk szoftverek, elsősorban az Autodesk Land Desktop 3 és Autodesk Raster Design 3.

A 2002-2003-ban az atomerőműből származó kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére irányuló program keretében, Bátaapáti térségében intenzív felszíni földtani kutatások folytak. Ezek célja a tervezett hulladéktároló környezetének földtani alkalmassági vizsgálata volt. A kutatásokat a Magyar Állami Földtani Intézet végezte. A digitális adatrögzítés, az adatok adatbázisba szervezése és számítógépes megjelenítése terén több módszertani fejlesztés valósult meg. Tanulmányunk ezek egyikét ismerteti. A fenti program keretében 2002-ben Bátaapátiban kutatófúrásokat, ásott kutakat, valamint két kutatóárkot – A1 (Éva-völgye) és A2 (Mészkemence-völgy) néven – hoztak létre.

A kutatóárkok többsége a meredek völgyek talpán 1,5-3 m magas árok-oldal letakarítással készültek, de kialakításra kerültek 80-100 cm széles, 2-3 m mély árkok is.

A kutatások fontos információkat szolgáltattak a földtani felépítés minden lényeges adatáról (pl. kőzettípus, kőzetátalakulások, kőzetszerkezet, törések, repedések, vízfakadások helye, -intenzitása). Az adatokat a földtani dokumentáció során rögzítették és értelmezték. A földtani adatrögzítés színvonalát és korszerűségét fotódokumentáció, videó-dokumentáció és az Autodesk szoftvereken alapuló számítógépes feldolgozás segítette.

A munkavégzés minden fázisát megnehezítette az a hatósági előírás, miszerint egyidejűleg maximum 100 m árok lehet nyitva és az árokból kitermelt kőzetanyagot ideiglenesen is csak a felszíntől elkülönítve (fóliára pakolva) lehet tárolni (1. ábra).



1. ÁBRA Az árokból kitermelt kőzetanyagok ideiglenes tárolása

A földtani információgyűjtés végterméke a digitális földtani alapdokumentáció volt, ezt földtani és környezeti videódokumentáció egészítette ki.

A terepi rendszerben a jelölőpontok (markerpontok) kitűzése biztosította a megfigyelések helyhez köthetőségét.

A dokumentálás tényleges alapja a digitális fotók közel mérethelyes, 1:50 (egyes esetekben 1:25) méretarányú színes fotómontázsa lett.

A technológiai tevékenységek láncát folyamatábrán tekinthetjük át (2. ábra – terepi időszak; 3. ábra – digitális munka).

A TEREPI IDŐSZAK MUNKÁI

Terepi munkavégzés

A terepi munkavégzés a markerpontok kitűzését, előzetes és műszeres bemérését, a digitális fotó- és videófelvételek elkészítését foglalta magába (2. ábra).

A videó-felvételezés során a részletes képeket 3 méterenként vették fel, a távolabbi felvételek a terepviszonyoktól függően 30-50 méternyi szakaszok bemutatását teszik lehetővé. A részletes felvételeken kívül, minden egyes időszakaszban áttekintő videófelvételek is készültek.

Minden egyes árokszakaszról legalább egyszer készült digitális fénykép is. A markerpontok közötti távolság az alkalmazott fotókamerák esetében (NikonCOOLPix995, HP735) követett gyakorlat szerint nem lehetett több 2-2,5 méternél, nagyobb távolságok esetén a képillesztések sokszoros időt követeltek meg. A sorozat-felvételeken kívül tematikus részletfotók is készültek.

Előzetes adatfeldolgozás

Az előzetes adatfeldolgozás a gyűjtött adatok folyamatos ellenőrzését-rendszerezését, térképszerkesztést, folyamatos adatszolgáltatást és a munka koordinációját foglalta magába.

A kutatók a terepi mérési adatokat minden esetben összevetették a geodéziai adatokkal, kétséges esetekben a digitális fotókkal is. Ellenőrizetlen adat nem került a nyilvántartásba. A terepi jegyzetek és fotók segítségével a geodéziai mérési adatokat térképszerkesztés közben is ellenőrizték. Folyamatos ellenőrzés folyt az árokhosszat illetően, mivel a terepi mérésekre alapuló terepi nyilvántartás minden geodéziai mérés után valamelyest módosult.

A terepi munkavégzéssel egyidejűleg minden adatot (terepi mérések, geodéziai mérések, digitális fotók) rendszerezve, elektronikus formában, digitális állományokban rögzítettek.

Az Autodesk Land Desktop 3 program segítségével a geodéziai mérések adataiból gyakorlatilag azonnal térbeli térképet szerkesztettek, dwg állományokban.

A geodéziai méréstől számított két napon belül elkészültek a koordináta-listák. Szinte még aznap a végleges térkép, és a koordinátákból kinyerhető távolság-, irány- és dőlésadatok is rendelkezésre álltak. Napi információk álltak rendelkezésre a földtani dokumentáció állásáról – így a kutatás irányítóit naprakész döntést segítő információkkal lehetett ellátni (kitűzés helyzete, előforduló problémák, terepi mérési adatok, markerpontok közötti távolságok, árokhossz, kihajtási nyilvántartás, markerpont koordináták).

A KAMERÁLIS IDŐSZAK MUNKÁI

Műszaki alapadatok

A terepi munkát követően az alábbi műszaki alapadatok összeállítása következett:

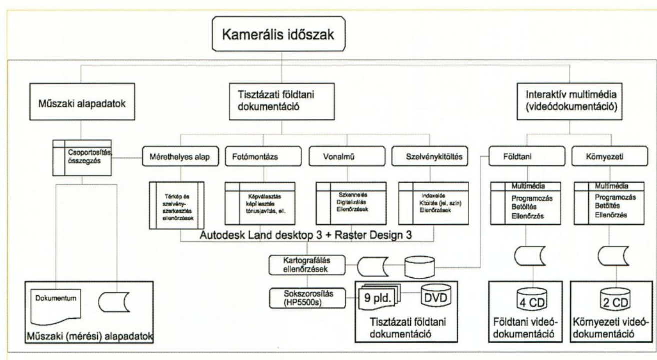
- az A1 és A2 árkok markerpontjainak koordinátajegyzéke Egységes Országos Vetületi rendszerben;
- az A1 és A2 árok háromdimenziós térképe (számítógépes állományban) Autodesk Land Desktop 3 szoftverrel, dwg kiterjesztésű állományban;
- az A1 és A2 árkok markerpontjai közötti végleges (geodéziai adatok alapján mért) távolságok és irányok (valamint delta Z) jegyzéke árkonként, kihajtási szakaszonként és összesítve;
- az A1 és A2 árok hosszának táblázata dokumentáló geológusok szerinti felbontásban napi, havi összesítéssel.

Tisztázati földtani-tektonikai dokumentáció

A földtani tisztázati dokumentáció elkészítése soklépcsős, interaktív munka volt:

- mérethelyes alap megszerkesztése;
- mérethelyes fotómontázs elkészítése;
- jelmagyarázat összeállítása;
- vonalmű elkészítése;
- színezett, kitöltött földtani dokumentáció kialakítása;
- kartografálás;
- sokszorosítás.

2. ÁBRA Az árok-dokumentálás terepi időszakának munkái



3. ÁBRA Az árokdokumentálás kamerális időszakának munkái

Minden egyes munkaszakaszba ellenőrzési és egyeztetési lépcsők épültek be.

A mérethelyes alap – a műszaki alapadatokat felhasználva – Autodesk Land Desktop 3 program segítségével készült el.

A szelvényváz bizonyos előre egyeztetett alapvető kartografálási kritériumokat elégített ki, melyek közül a legfontosabbak:

- vonalas méretarány zárja a szelvényeket, melyen a vertikális koordinátákat méterenként feliratozva vannak;
- minden egyes markerpont koordinátahelyes legyen.

A mérethelyes szelvényalapon illesztették Autodesk Raster Design 3 programmal a digitális fotókat. Mintegy 3000 db digitális fényképet dolgoztak össze. A földtani alapdokumentációt készítő geológusok a megkapott fotómontázsra (illetve ráfektetett mérettartó fóliára) rajzolták össze 12 méterenként tagolt terepi földtani felvételüket. Az így megrajzolt vonalművet beszkennelték, majd vektorizálták. Vektorizálás előtt Helmert-transzformációval (gumilepedő) illesztették a szelvényrajzot a markerpontokhoz.

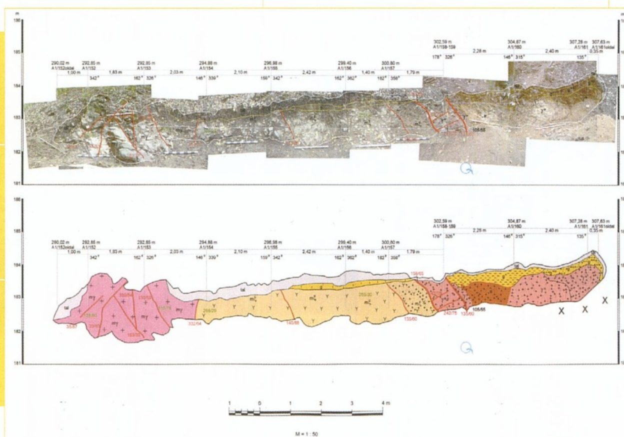
A földtani szelvény vonalművének véglegesítése után a szín- és jelkulcsi kitöltések következtek.

A végső kartografálás legfontosabb jellemzője, hogy a tisztázati földtani szelvény valójában kétfajta értékelést jelenít meg. A felső szelvénycsíkon a fotómontázs látszik, amire csak a vonalművet rajzolták rá, és a képződményeket csak indexeikkel jelölték. Az alsó szelvénycsíkon fotók nélkül szerepel a szín- és jelkitöltött „klasszikus" földtani szelvény.

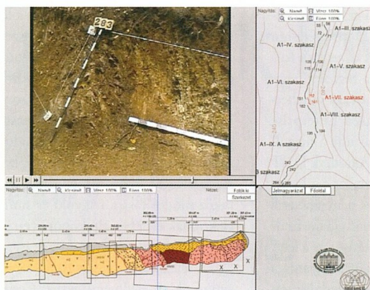
A végleges tisztázati dokumentációt az eredeti 1:50 méretarányú dokumentum kicsinyítésével előállított 4. ábra szemlélteti.

INTERAKTÍV MULTIMÉDIA (VIDEÓDOKUMENTÁCIÓ)

A szerkesztett videó-nyersanyagból, a műszaki alapdokumentációból (térképek) és a tisztázati földtani dokumentáció digitális állományaiból alkották meg az interaktív földtani és környezeti állapotrögzítő videódokumentációt. Ehhez több szoftver (AutoCAD2000, Asymetrix ToolBook 6.0, Adobe Illustrator 9, Macromedia Flash 6.0) együttes alkalmazására volt szükség. A földtani videódokumentációt az 5. ábra szemlélteti.



4. ÁBRA Az árokdokumentáció végleges tisztázati dokumentációja



5. ÁBRA A multimédiás rendszer egy képernyőjének bemutatása

A LEJÁTSZÁSI KÖRNYEZET FŐBB JELLEMZŐI

A kutatóárkok közül az 1:10 000 méretarányú digitális áttekintő térképen választhatunk vzsgálati területet.

Az adott árkon belül a szakasznévre kattintva tekinthetjük meg a kívánt szakaszt (az éppen kiválasztott árokrész neve az egérnyíl alatt piros színűvé válik).

A képernyő négy, külön-külön változtatható méretű részre van osztva. A bal felső ablakban játszható le a videó, a jobb felső ablakban látható az árok felülnézeti térképe, a bal alsó sarokban látható a tisztázati szelvény (amin opcionálisan bekapcsolhatók és egyenként tetszőleges nagyítással megtekinthetők a fotómontázst alkotó egyedi fényképek). A jobb sarok téglalapjára a jelmagyarázat és a kilépés lehetősége került. A videó felvételeken jól érzékelhetők a térbeli összefüggések, míg az egyedileg behívható és kinagyítható fotókon akár milliméteres felbontással tanulmányozható a dokumentált kőzetfelszín. A megnyitott szakasz térképén vagy szelvényén bármely pontra kattintva a videó a kiválasztott pontra áll, és onnan tovább indítható.

A film egy perc alatt általában 12 méter árokhosszat mutat be.

A földtani szelvény és a felülnézeti térkép az ablakon belül is több módon nagyítható – kicsinyíthető.

A grafikus ablakok kölcsönösen összehangoltak, nevezetesen a videólejátszás aktuális helyét a felülnézet térképen kék pont, a szelvényen vékony kék vonal jelöli, melyek együtt mozognak a lejátszón bemutatott képpel.

Összefoglalva elmondható, hogy a kutatóárkok dokumentációja kiváló csapatmunka eredménye.

A nyolc geológusból, két geodétából, videós szakemberből, multimédia programozóból és több külső segítőből álló, összesen tizenhat fős kollektíva új technológiai megoldást hozott létre az ásványi nyersanyagkutatás, és a földtudományi kutatás egy igen fontos részterületén.

A technológia egyik érdekessége, hogy nemcsak a végtermék színvonalát emeli, hanem mintegy szervezési-irányítási keretet is biztosít a munkavégzés teljes folyamatához.

A földtani interaktív multimédiás CD sorozat integrált megjelenítést ad, tetszőleges tematikus kiértékelést tesz lehetővé. Könnyed és hatékony lehetőséget biztosít a nagymennyiségű alfanumerikus és képi információ közötti tallózásra, keresésre. A környezeti állapotrögzítés korszerű és felelősségteljes földtani kutatási megközelítést tükröz.

A digitális technológia eszközeinek alkalmazása komoly erőforrást jelent a klasszikus földtani dokumentációval dolgozó szakemberek számára. Ebben meghatározó szerepet kaptak az Autodesk szoftverek, nevezetesen az Land Desktop 3 és a Raster Design 3.

A fentiekben ismertetett munka – mint esettanulmány – szolgálta az OTKA T.37.581 számú projektjének megvalósulását.

SZEBÉNYI GÉZA; GYALOG LÁSZLÓ; BOGÁTH ISTVÁN; WIND ATTILA


INFORMATIKAI RT.

Autodesk Land Desktop
A földmérők és építőmérnökök szolgálatában

- Autodesk Map integráció
- pontadatok beolvasása (Y, X, Z), kezelése
- koordinátageometriai szerkesztések (egyenesek, ívek, átmeneti ívek)
- nyomvonalak definiálása és helyszínrajzon történő szelvényezése
- digitális terepmodell létrehozása
- szintvonalszerkesztés
- földmunka, tömegszámítás
- keresztmetszetek felvétele, kirajzolása

TOVÁBBFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK

Autodesk Civil Design
- rézsűk, tározók tervezése
- nyomvonalas létesítmények tervezése hossz- és keresztszelvényen

Autodesk Raster Design
- szintvonalas térképek vektorizálása

Próbaverzió és folyamatos konzultáció

VARINEX Informatikai Rt. • 1141 Budapest, Kőszeg u. 4. • Telefon: 273-3400 • Telefax: 273-3411
mail@varinex.hu • www.varinex.hu

MINŐSÉGÜGYI RENDSZERÜNK


AUTODESK INVENTOR CERTIFIED APPLICATION PROGRAM

Az Autodesk Inventor Series csomag a kezdeti lépések után is tovább fejlődik, mind könnyebbé téve az áttérést a 2D-ről a 3D tervezésre. Az *Autodesk Inventor Certified Application Program* a hardver- és szoftvergyártók esetében olyan Inventorra szabott megoldásokra fókuszál, amelyek lehetővé teszik, hogy a kezdetekhez képest tízszeresére növekedjen az Autodesk piaci lefedettsége. A szoftverfejlesztői oldalon hatvannégy partner található a világban, akik hetvenhat, az Autodesk által támogatott alkalmazást fejlesztenek. Ez a széleskörű fejlesztői erőforrás emeli ki az Inventor Seriest a környezetéből. *Autodesk Inventor Certified Hardware Program* keretében három I/O eszköz, huszonnyolc videokártya és tizenegy minőségi munkaállomás található.

Az Autodesk célja a legszélesebb körben biztosítani ipari tervező megoldásokat a felhasználók számára mind szoftver, mind pedig hardver oldalon. Ennek érdekében szorosan együttműködik a hardver- és szoftverfejlesztőkkel, hogy a gyártók megismerhessék a 3D tervezés előnyeit és azok erőforrás-igényeihez mind jobban tudjanak alkalmazkodni. Ezek az alkalmazások az összeállítás modellezéstől, az analízisen és a dokumentációkezelésen keresztül az NC programozásig tartalmazzák az összes szükséges modult, amire a gépészeti tervezés folyamán szükségünk lehet. A modulok az Inventor API-jára épülnek, biztosítva ezzel a teljes kompatibilitást. Az alkalmazások megfelelő minőségének ellenőrzésére az Autodesk kidolgozott egy rendszert, ahol minden alkalmazásnak „vizsgáznia" kell.

AZ AUTODESK ÉS A MCLAREN EGYÜTTMŰKÖDÉSE

Egyre nagyobb igény mutatkozik arra, hogy az egyes terveket és az azokhoz tartozó dokumentumokat, adatokat egy vállalaton belül ne csak a tervezési osztály használja és kezelje, hanem az irányítási, marketing, és pénzügyi osztályok is. Mivel az itt dolgozó munkatársak nem mérnökök, így fontos, hogy a tervezőszoftver használata nélkül jussanak hozzá a szükséges információkhoz, és ez a folyamat biztonságos is legyen.

Az Autodesk erre a célra kifejlesztett fájlformátuma a DWF (Design Web Format), egy csak olvasható formátum. Ahhoz, hogy a terveket jegyzetekkel lehessen ellátni vagy át lehessen dolgozni, a McLaren Enterprise Engineer nevű szoftvere adja a megoldást, mely használja az Autodesk DWF Composert is. Ily módon azok is kezelni tudják a terveket, akik nem járatosak a CAD szoftverek használatában. Ez az együttműködés tovább erősítette a kapcsolatot a két cég között, ugyanis a McLaren évek óta az Autodesk hivatalos fejlesztője. Az Enterprise Engineer integrálja az AutoCAD-del és Architectural Desktoppal készített rajzokat. Azok így az egész vállalaton belül biztonságosan és hatékonyan létrehozhatók, kezelhetők, megoszthatók a különböző osztályok között.

*HYPER*MILL8 – INVENTOR SERIES FELÜLETEN

Az OPEN MIND Technologies AG. bejelentette integrált CNC megmunkálás tervező szoftverének következő, 8-as verzióját. A szoftver az Inventor Series mindkét komponensével működik. Telepíthető az AutoCAD alapú Mechanical Desktophoz és az Inventorhoz is. A felhasználó szabadon döntheti el, hogy egy adott munkához kapcsolódó megmunkálást az egyik vagy éppen a másik szoftverben tervez meg. A két szoftverben a *hyper*MILL felülete, működése tökéletesen megegyezik, közös a szerszám adatbázis, a posztprocesszorok, a műveleti tervek pedig akár egyikből a másikba is átvihetők.



Az új verzió a rugalmasság és a létrehozott stratégiák gyors és egyszerű újrahasznosíthatósága köré épül. Ennek érdekében globális paraméterek hozhatók létre a szoftverben, így a hasonló jellegű műveletelemek tulajdonságai gyorsan módosíthatók. Ez a tulajdonság kifejezetten jól használható pl. az elektródagyártásban, ott ugyanis a szikraköz módosítása a nagyoló és simító elektródák esetében tipikusan ilyen jellegű feladat.

A fejlesztés és racionalizálás egy új simító ciklust eredményezett: a „Complete Finishing" lehetővé teszi, hogy jobb felületminőséggel és egyszerűbb programozással készítsünk bonyolult geometriákat.

Az öttengelyes marás területén is új műveletelem jelent meg az „5axis Roughing". Ez a mély alkatrészek öttengelyes nagyolását teszi lehetővé. Ameddig lehetséges, addig három tengellyel történik a nagyolás, majd ha ütközésveszélyes környezetbe ér a megmunkálás, ott egy biztonságos öttengelyes pályán fog tovább futni a folyamat.

A fogásba-állás és kilépés, valamint az előtolások kezelése is finomodott.

Az AICP (Autodesk Inventor Certified Application Program) biztosítja, hogy a szoftver tökéletes összhangban működjön együtt a jelölt Autodesk termékekkel.

A szoftver továbbá integráltan működik a PRO/Engineer és a CATIA szoftverekkel is.

Az OPEN MIND Technologies AG technológiája vezető szerepet tölt be a CAD/CAM szoftverek területén, ahol komplex alkatrész és szerszámgyártási feladatok merülnek fel. A fejlesztő több mint 5500 telepített munkahellyel rendelkezik az autó- és repülőgépiparban, valamint a szerszámgyártás területén.

TEREPMODELL KÉSZÍTÉS A HM TÉHI-NÉL

Térinformatika és CNC marás: látszatra két teljesen idegen fogalom, mégis teremthető kapcsolat a kettő között. A Honvédelmi Minisztérium Térképészeti Hivatala és a VARINEX Rt. együttműködése folyamán egy teljes rendszer áll üzembe szeptember folyamán a minisztériumban. A feladat: digitális térképek átalakítása domborzati modellé. A két fél által kötött szerződés értelmében

4 szoftver 1 csomagban 1 program áráért!

Autodesk Inventor® Series 9



TARTALMAZZA:

Inventor 9 – 3D parametrikus tervezőrendszer, új modern technológia

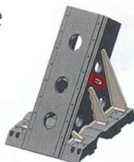
Mechanical Desktop 2005 – 3D tervezőrendszer AutoCAD alapokon

AutoCAD Mechanical 2005 – a „gépész AutoCAD"

AutoCAD 2005 – a legismertebb CAD rendszer

Komplex 3D/2D tervezés (test-, összeállítás- és felületmodellezés):

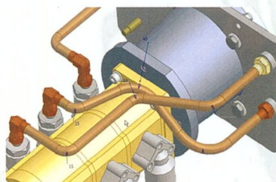
- könnyű, gyors, nagyteljesítményű rendszerek
- nagy elemszámú összeállítások
- magas szintű adatcsere: DWG kompatibilitás, STEP, IGES
- rugalmasság: könnyű áttérés a 3D-re
- 3D lemeztervezés, kiterítés
- hegesztett szerkezetek
- kinematikai vizsgálatok, animáció



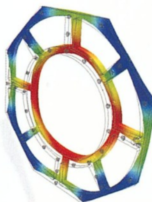


Professional változat szakmoduljai:

- merev és hajlított csővezetékhálózat tervező
- elektromos kábelezés tervező
- feszültség és alakváltozás vizsgálatok (FEA)







Profi tanfolyamok

- 3D tervezés Inventorral és Mechanical Desktoppal
- áttérés 2D tervezésről 3D modellezésre

Tanfolyamok indítása a jelentkezéstől függően.

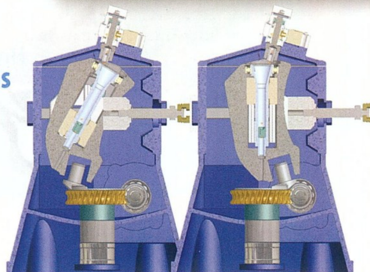
Alkalmazói programok

- **3D CNC megmunkálás**
- **végeselemes analízis**
- **3D lemeztervezés**



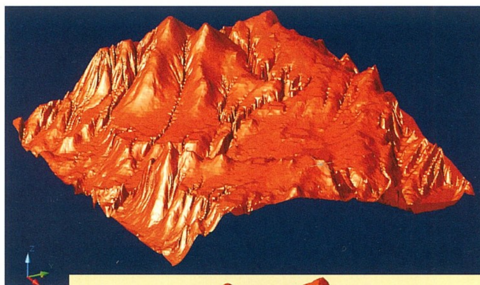
3D modellezés

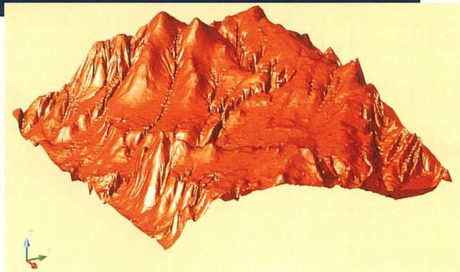
- **szaktanácsadás**
- **bemutató**
- **oktatás**





CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.
Tel./fax: 361-3540, 209-2510
http://www.cad-art.hu, e-mail: cad-art@cad-art.hu





a VARINEX Rt. állítja üzembe a rendszert, ami egy nagy munkaterű, könnyűszerkezetes marógépet és az ehhez szükséges szoftvereket, szerszámokat tartalmazza.

Az Autodesk Land Desktop alkalmas többek között pontadatok kezelésére, felületmodellek létrehozására, lehetővé teszi nyomvonalak helyszínrajzon történő definiálását, szelvényezését, valamint metszetek felvételét.

Az OPEN MIND *hyper*MILL szoftver egy integrált CNC megmunkálás tervező szoftver gépészeknek, gépészeti alkalmazásokhoz: az Autodesk Inventor Series és Professional szoftverekhez. A CAM szoftver kapcsolódhat mind a Mechanical Desktop, mind pedig az Inventor részekhez.

Az Autodesk Land Desktop és OPEN MIND *hyper*MILL szoftverek segítségével létrehozott és transzformált terepmodell felhasználásával állítják elő az adott geometria megmunkálási tervét, majd a modellt a könnyűszerkezetes marógép munkálja bele nemfémes agyagokba (poliuretán hab, MDF).

3D-s gépészmérnöki tervezések

www.hungarocad.hu

• Autodesk Inventor Series/ Professional 9

3D-s gépészeti tervezés

Programcsomagban:

• *Inventor 9*
• *Mechanical Desktop 2005*
• *AutoCAD Mechanical 2005 DX*
• *AutoCAD 2005*



Áraink megtekinthetők a www.hungarocad.hu honlapon!

• CADpipe

Professzionális csőhálózat tervező rendszer olajipari, vegyipari, erőművi létesítmények csővezetékeihez

Hivatalos Autodesk oktató központ
Teljeskörű hardver kiszolgálás



HungaroCAD Informatikai Kft.

H-1022 Budapest, Bogár u. 16/b, Tel.: +36 (1) 326-8203, Fax: +36 (1) 212-4209, E-mail: info@hungarocad.hu

A digitális terv értékes tőke. Miért ne használná még több munkatárs?

A képlet egyszerű. Minél jobban kihasználja tervadatait, annál hatékonyabbá válik a tervezőcsapat. Ezért tartoznak adatkezelő eszközök minden 2D és 3D Autodesk tervezőszoftverhez. Oktoberdesk 2004 rendezvényünkön bizonyosodjon meg arról, hogy a **magyar nyelvű Autodesk Inventor Series 9**, az **Autodesk Inventor Professional 9**, az **AutoCAD Mechanical 2005** verziói – az Autodesk Vault adatkezelés támogatásával – megkönnyítik a koncepciótervek továbbvitelét ügyfeleik felé.
További információ a **www.autodesk.hu** honlapon.

autodesk®

© 2004 Autodesk, Inc. minden jog fenntartva. Az Autodesk, Autodesk Inventor és az AutoCAD az Autodesk Inc. bejegyzett végjegye az USA-ban és/vagy más országokban.

Inventor Professional 9

végeselem modul

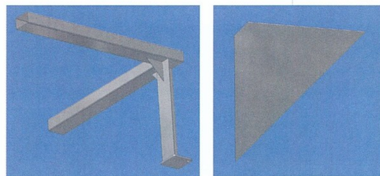
Előző számunkban már foglalkoztunk a legfrissebb Inventor Professional újdonságaival, de kevés szó esett a végeselem modulról. Most alaposan megvizsgáljuk: mit tud, mire alkalmas, hogyan és hova épült a modul az Inventorba.

A modult ANSYS technológia hajtja, ebből is az a változat, mely korábban Design Space néven futott, és amelyet most ANSYS Workbench-ként hirdet a cég honlapja. Ez a szoftver teljes egészében az Inventor alatt működik, és ezt a kényelmet kapják az Inventor Professional felhasználók is. Az Inventor Professional modulja egyelőre néhány, a tervezői gyakorlatban leginkább használt alapvető funkcióra terjed ki. Ilyen a feszültségkép, alakváltozás, biztonsági tényező számítás, plusz még ami a szoftver installálása után az első felfedezési szakaszban derült ki, és az előzetes ismertető anyagokban nem is szerepelt: a sajátfrekvenciákat és lengésképeket is kiszámolja. Ezen adatok aztán megjeleníthetők a geometrián, tanulmányozhatjuk, miként torzul az alkatrész az őt érő erők, nyomatékok hatására.

Jelen cikkben alkatrészekről írunk, mert egyelőre ezeken tudunk lineáris statikai analízist végezni a szoftver segítségével. Itt viszont teljesen mindegy, hogy tömbszerű vagy lemezszerű alkatrészről van szó, mindkettővel jól boldogul a program.

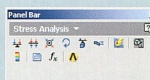
LEMEZSZERŰ ALKATRÉSZ ANALÍZISE

Nézzünk először egy lemezes példát. Egy egyszerű merevítőlemez viselkedésére vagyunk kíváncsiak. Az alkatrészt egy összeállításból emeltem ki, az összeállítást és a merevítő lemezt az 1. és 2. ábra mutatja be.



1-2. ÁBRA Acélszerkezeten kialakított csomópont és merevítő saroklemez

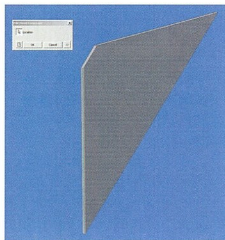
Az összeállítási környezetben aktívvá tett alkatrészen nem érhető el a végeselem környezet, az analízis elkezdéséhez az alkatrész fájlját kell megnyitni, és ezen kell dolgozni. Az analízis eszközeit a modellezés ikonjai helyén találjuk, ha az ikonpaletta feletti menüből a Stress Analysis pontot választjuk ki.



3. ÁBRA Feszültség-analízis ikonjai

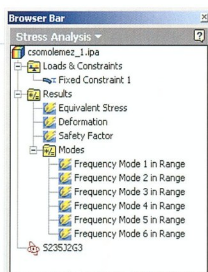
Balról jobbra haladva az erő, nyomás, csapágyterhelés, nyomaték, tömegerők figyelembevétele, és a rögzítéskényszer ikonjaival találkozunk, a következő ikonnal pedig az analízist

futtathatjuk. Ha önmagában csak a csomólemezt vizsgáljuk, azt tételezzük fel, hogy a két egymásra merőleges oldal közül az egyik mereven meg van fogva.



4. ÁBRA Megfogás elhelyezése az alkatrészen

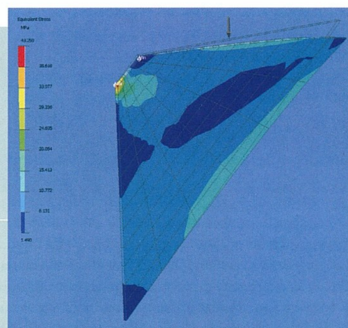
Felületeken kívül szakaszokat (az alkatrész éleit) és pontokat is megadhatunk. A feszültség-analízis során végrehajtott lépések követhetők a családfa – vagy ha úgy ismerősebb: a kereső – különböző mezőiben. Megtekinthetők az alkalmazott megfogások (nekünk jelenleg csak 1 db fix kényszerünk van, ezt mutatja a Loads & Constraints mezőben található Fixed Constraint 1 sor), terhelések és természetesen itt választhatunk majd a megjeleníthető számítási eredmények között.



5. ÁBRA Az analízishez tartozó kereső és tartalma a vizsgálat elején

Adjunk meg egy erőt a derékszög másik szárára, legyen ez 500N értékű. Az erők megadásánál érdemes megnézni a komponens szerinti megadási módot is, hátha az alapként felajánlott erőirányon módosítani kell. Ha felületet jelöltünk ki, az erő felületen megoszló, ha szakaszt, akkor vonal mentén megoszló lesz, ha pontot, akkor pedig pontszerű erővel dolgozunk. Pont csak a test egyik valós pontja lehet, munkapontot nem tudunk kiválasztani. Érdekesség, hogy az erőt jelképező nyilat a program oda helyezi el, ahová a kijelölés során a felületre vagy vonalra kattintunk, valamint hogy a megoszló erőt egyetlen nyíllal jelöli, a megfogásokat meg egyáltalán nem jelzi a modellen. A családfában rá kell kattintani a Fixed Constraint 1-re, hogy megmutassa a rögzítés helyét.

A fix kényszer után elhelyezett Stress Analysis Update ikonra kattintva elindul a számítás. Megnyugtatóan gyors, és praktikus ez. Ma már a felhasználók többsége órákon belül, nagyobb feladatok esetén legfeljebb egy éjszaka futtatási idő elteltével eredményt akarnak látni. Ez persze egyelőre csak közepes nagyságú feladatok esetén valósulhat meg. Végeztünk olyan áramlástani szimulációt, mely 1.3 millió elemmel 130 órát futott. Ez bizony hosszú idő. A jelenlegi példán végzett lineáris statikai analízis 30 másodperc alatt lefutott. Az eredmények közül először a feszültségképet (egyenértékű HMH feszültség) jelenítettük meg a deformált alakon, ez látható a 6. ábrán.



6. ÁBRA Egyenértékű feszültség a deformált alkatrészen

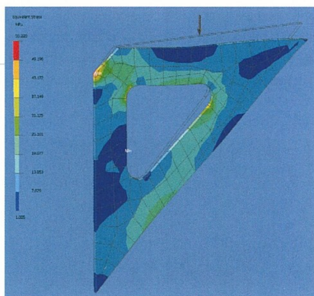
A szoftver alapbeállításban megjelöli a minimum és maximum pozíciókat is (ezek megjelenítése egyébként kikapcsolható), legyen szó akár feszültségről, akár alakváltozásról. A 6. ábráról azt olvashatjuk le, hogy a befalazás erőhöz közeli legfelső élén a legnagyobb a feszültség, ami nem nagy csoda, hiszen a lefelé mutató erő igyekszik letörni a falról a csomólemezt.

Ha egy kicsit megvizsgáljuk az elemhálót, észrevehetjük, hogy a FEA modul térfogat elemekből készíti el a hálót, és a lemezszerű alkatrészek esetén, ahol csak lehet, négyszög alapú hasáb (hexaéder) elemeket használ. Azt is látjuk, hogy az alkatrészben elég sok a tartalék – a legnagyobb feszültség érték sem éri el a 44 MPa-t –, tehát lehet egy kicsit faragni az alkatrészből. Ehhez visszamegyünk a 3D modellezési eszközökhöz, és készítünk a lemez közepébe egy kivágást, amelyet a 7. ábra mutat be.



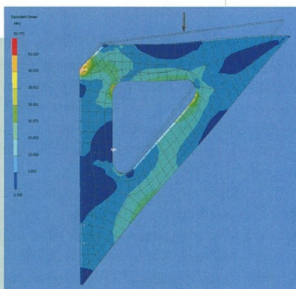
7. ÁBRA Módosított csomólemez geometria

A módosítás és az analízis környezetbe való visszatérés után csak a Stress Analysis Update ikont kell megnyomni és a futtatás után a változások leolvashatók az alkatrészről. Szerencsére ez sem tart tovább 5 másodpercnél. Az alkatrészből elég nagy darabot távolítottunk el, a feszültség mégsem nőtt jelentősen, mindössze 55.2 MPa lett, mondhatni semmiség a tömegcsökkentés előnyeivel összevetve.



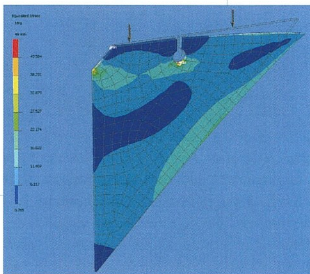
8. ÁBRA Egyenértékű feszültségek a könnyített alkatrészen

Az automatikusan készített elemhálók esetében a felhasználónak mindig van több-kevesebb beleszólása a háló finomságába. Itt egy potméter segítségével vehetjük finomabbra a hálót, és az eredmények ennek megfelelően változnak 59.7 MPa-ra, hiszen nőtt a számítás pontossága az elemek sűrítésével és azzal, hogy kedvezőbb az elemek alakja (jobban hasonlít a négyzethez).



9. ÁBRA Finomra állított elemháló

Az elemháló automatikus finomításának kipróbálására a csomólemezt úgy módosítottuk, hogy legyen benne egy éles keresztmetszet-változás, ahol teljes joggal várhatunk érdekességeket, és ezeket az érdekes dolgokat finomabb elemhálóval szokták körülvenni (h-adaptivitásnak hívja ezt a módszert a szakma). Az erő megmaradt a kihúzással kettévágott felület



10. ÁBRA Kísérlet az automatikus elemháló finomításra

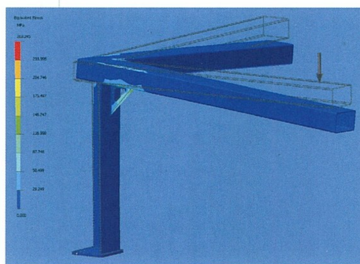
egyik részén, a másikra úgy tudtuk feltenni, ha az erő definíciójánál a családfában módosítani kellett az eredeti kijelölést és hozzáadni az újonnan keletkezett felületet. Itt egy-egy felülethez tartozik egy-egy erőt jelképező nyíl. A kísérlet eredménye a 10. ábrán látható.

Tisztán látszik, hogy észrevehető elemméret csökkenés nem jött létre, kézzel a potméter segítségével sem lehet tovább finomítani a hálón. Remélhetőleg ezt az eszközt a későbbi verziókba valamilyen formában (akár kézi elemméret megadásként) beépítik.

ÖSSZEÁLLÍTÁSOK VIZSGÁLATA

A tervező nem csak alkatrészeket készít, hanem összeállításokat is, és ezeket az összeállításokat is szeretné végeselem módszerrel vizsgálni. Mivel jelenleg az Inventor Professional FEA csak alkatrészekkel működik, a feladat egyszerű: az összeállításból alkatrészt kell készíteni. Ez pedig az Inventorban a származtatott részegység (Derived Component) paranccsal nagyon gyorsan elvégezhető. Figyelemmel kell lennünk arra, hogy az összeállítások vizsgálatának ilyen módszere csak hegesztett esetekre jó igazán, tehát akkor, ha az egymáshoz illesztett alkatrészek között merev kapcsolat van.

Az összeállításból származtatott alkatrésznek az L szelvényű oszlop aljára hegesztett talpa lesz rögzítve, és a zárt szelvényekből álló keret felső síkjára alkalmazunk 2500N felületen megoszló terhelést. A futtatás most sem tartott 1 percnél tovább – a legtürelmetlenebb mérnök is elégedetten nyugtázhatja ezt az eredményt. A 11. ábrán az „összeállítás" feszültségképe látható, a csomólemez jól teljesíti feladatát még így



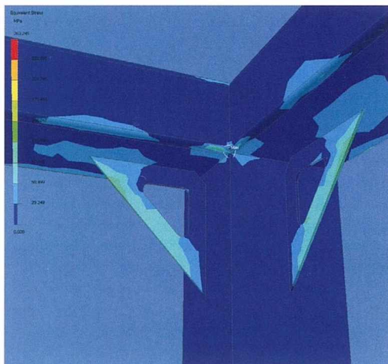
11. ÁBRA A származtatott összeállítás feszültségképe

kikönnyítve is: 150 MPa-nál nagyobb feszültség nem keletkezik benne.

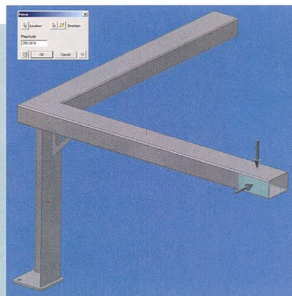
A feszültség maximális értéke az L szelvényű láb és a két zárt szelvény csatlakozásánál a sarokban, a zárt szelvények belső oldalán jelentkezik.

Ha egy olyan felületen megoszló terhelést is szeretnénk megadni, mely a geometria egyik felületének csak egy kis részére hat, létre kell hozni ezt a felületdarabot az Inventor Megosztás (Split) parancsával. Az így nyert felületdarabra a 13. ábrának megfelelően 250N terhelést alkalmaztunk.

A futtatás eredményén megvizsgálhatjuk, milyen hatással van a szerkezetre egy oldalirányú erő, miként csavarja el az L szelvényű oszlopot. Ezután dönthetünk róla, hogy szükséges-e az L szelvényt tovább merevíteni bordák segítségével.



12. ÁBRA A maximális feszültség helye a szerkezeten



13. ÁBRA Terhelés megadása felület darabra.

Amint az előző Inventor Professional 9 cikkben is szerepelt, a szoftver fejlődik, és meg is tapasztalhatjuk ezt a fejlődést. Az irány mindenképpen jó, hiszen manapság a szerkezetek ellenőrzése sok esetben követelmény, és egy bonyolult, hegesztett szerkezetet rövid idő alatt csak végeselem módszerrel lehet vizsgálni. Szimpatikus a FEA modul felhasználóbarát működési módja és gyorsasága. Nyilván az első verzióban nem lehet benne minden funkció, de a stabil működés és az ilyen szintű feladatokhoz megfelelő pontosságú eredmények szolgáltatása alapkövetelmény. Ezeket a követelményeket pedig a szoftver maradéktalanul teljesíti. Jó munkát és sok érdekes feladatot kívánok hozzá Önöknek.

DÚL RÓBERT

AutoCAD® 2005

autodesk®
authorised systems center

- hatékony rajzkészítés
- rendszerezett rajzkészlet kezelés
- széleskörű adatmegosztás

Teljes szoftver- és hardverkörnyezet
szaktanácsadás, bemutató, oktatás

CAD Art
CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.
Tel./fax: 361-3540, 209-2510
http://www.cad-art.hu, e-mail: cad-art@cad-art.hu



Inventor Tesztfüzet I.

TestDrive – Próbakör

Az Autodesk minden egyes új Inventor verzióhoz készít egy, a kipróbálást segítő kis füzetet, amiből elsajátítható a program használatának néhány fontos lépése. Az alábbiakban ízelítőt adunk a feladatokból.

Természetesen egy ilyen füzet nem ér fel egy többnapos, tematikus tanfolyammal, de lehetőséget ad arra, hogy az új fejlesztésekbe bepillantást kapjunk. A füzet lépésről lépésre visz végig gyakorlatokon. A cikkben nem közöljük a teljes tartalmat, csupán néhány fontos részletre, megoldásra szeretnénk felhívni a figyelmet.

A szoftver futtatásához a következő rendszerelemek szükségesek

Szoftver környezet:
Microsoft Windows XP Professional/Home + SP1 vagy
Microsoft Windows 2000 Professional + SP3
Microsoft Internet Explorer 6
Microsoft Excel 97

Hardver környezet:
Intel Pentium III/AMD Athlon 1GHz
512MB RAM
64MB OpenGL grafikus kártya
2GB szabad terület a merevlemezen

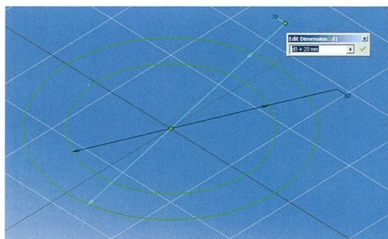
Figyelem! A szoftver csak egyszer telepíthető egy számítógépre, az újratelepítéssel a maradék napok is elvesznek!

A füzet egy CD lemezt is tartalmaz – mint ahogy eddig is –, amin a gyakorló feladatok mellett az Inventor 9 is megtalálható. A szoftver 30 napig ad lehetőséget az ismerkedésre, mindenféle egyéb korlátozás nélkül.

Az első „lecke" a telepítési útmutató, valamint az ismerkedés a felhasználói felülettel, majd következik az első alkatrészmodell előállítása, ami a későbbiekben a go-kart egyik eleme lesz.

VÁZLATKÉSZÍTÉS, ALKATRÉSZ-MODELLEZÉS

Mi az, amiben az Inventor verhetetlen: az egyszerű, gyors vázlatkészítés, alkatrész-modellezés. Az induláshoz egy új

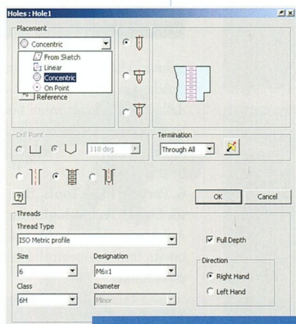


2. ÁBRA Vázlatkészítés

alkatrészt kell létrehozni a megfelelő *.ipt kiterjesztésű sablonfájlból.

A vázlatkészítés az előző verziókban megszokott egyszerű, praktikus módon történik. Feladatunk a geometriai hasonlóságok, szabályszerűségek megfogalmazása, méretek és kényszerek elhelyezése.

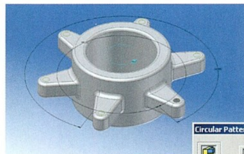
Az Inventor kifejezetten erős a bonyolult geometriák lekerekítésében, így a szükséges művelet végrehajtása végtelen egyszerű: még az élekre sem kell egyesével kattogtatni, elegendő megadni, hogy csupán konkáv, illetve konvex felületek legyenek lekerekítve. Az előző verziókhoz képest újdonsággal a furat létrehozásakor találkozunk, ugyanis itt – a Mechanical Desktop mintájára – nem csupán egy előre megrajzolt vázlaton jelzett középpontokba lehet furatot készíteni, hanem közvetlenül, vázlatkészítés nélkül az alkatrészek felületére, koncentrikusan vagy éppen két él által kifeszített síkra.

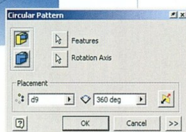




3. ÁBRA Furatkészítés egy kicsit másképp

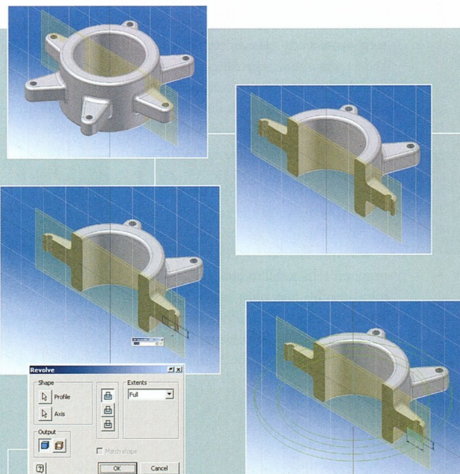
Az elkészült furatot meg kell ismételni mindegyik fülön. Erre a kiosztást használjuk. A kiosztásnál választható, hogy egy adott darabszámú elemet hozzon-e létre, vagy illeszkedjen egy, már meglévő alaksajátossághoz. A tervezés folyamán szükséges módosítások az így felépített szabályosságoknak megfelelően formálják, gyúrják át az alkatrészt.





4. ÁBRA Furatkészítés egy kicsit másképp

A következő lépésben a tárcsa és a fül illesztőperemét alakítjuk ki. Ehhez fel kell venni egy, a test szimmetriasíkjában elhelyezkedő vázlatot, egy erre alkalmas munkasíkot, amit két munkatengely feszít ki. A vázlatot méretezzük, majd kényszerekkel a test kontúrjának vetületeihez illesztjük. Az alakot egy forgatás hozza létre, ami kimetszi a peremet.



5. ÁBRA Illesztőperem létrehozása

A következő lépésben a reteszhornyot kell kialakítani az agyban. Kötött méretekkel, szabvány által előírt formának kell lennie. Az ilyen formákat az iSajátosság (iFeature) eszközzel a legcélszerűbb leírni. Kiválasztjuk a beillesztéshez szükséges referencia geometriákat, megadjuk a szükséges méreteket és ezekből az adatokból az Inventor létrehozza a kívánt geometriát.

Ezzel a lépéssel elkészült az alkatrész. Tegyük ezt „eladhatóvá", készítsünk egy fotorealisztikus képet rövidüléssel, valós anyagtulajdonságokkal.



6. ÁBRA Az elkészült alkatrész színekkel, rövidüléssel, vetülettel ábrázolva

A cikk folytatása a novemberi számban következik.

SEBÖK RÓBERT

A TURBO SQUID BEJELENTETTE A TURBO TOOLKIT 2 DISCREET PLUG-IN CSOMAGOT

A DVD kollekció tíz elsődleges Discreet Certified 3ds max Plug-in szoftvert tartalmaz.

A Turbo Toolkit 1 elsőként a tavalyi SIGGRAPH 2003 kiállításon jelent meg, azóta a cég legkeresettebb terméke lett. Az elmúlt egy évben a Turbo Squid számos DCP szoftvert jelenítetett meg, amely nem volt része az első csomagnak, ezért vált szükségessé a Turbo Toolkit második megjelenése. Annak, akiknek több mint két vagy három DCP szoftverre van szüksége, ez komoly megtakarítást jelent.

A DCP a Discreet és a Turbo Squid közös munkájának az eredménye. A program célja stabil és hosszútávon támogatott 3ds max plug-inek készítése. Minden egyes DCP szoftver garantáltan tökéletesen működik együtt a 3ds max szoftverrel. A Turbo Squid emellett fejlesztőkkel moderált fórummal, gyakorlatokkal, demo szoftverekkel és naprakész információval látja el a 3ds max felhasználókat.
www.turbosquid.com

A TURBO TOOLKIT 2 TARTALMA

1. hairfx, fejlesztő: Dimension Design Animation Group (DDAG)

Ez a haj- és szőrzetszimulációs eszköz támogatja a clothfx ruha- és reactor 2 dinamikai szoftvereket.



2. clothfx, fejlesztő: Size8 Software

A clothfx egy összetett, professzionális ruha-, és textildinamikai eszköz, karakter animációhoz és egyéb textildinamikai feladatokhoz, mint pl. függönymozgáshoz.



3. finalRender, Stage-1, fejlesztő: cebas Computer GmbH

Az egyik legnépszerűbb rendering szoftver. A finalRender korlátlan hálózati rendering kapacitással, 10 CPU megosztott rendering képességgel (építészeknek nagyfelbontású képszámításhoz ajánlott) rendelkezik. Emellett global illumination (fényvisszaverődés számítás, valós 3D mozgási elmosódás, Sub-Surface Scattering), belső fényszóródás és kilenc új kameratípus is része a repertoárnak.





4. AfterBurn3, fejlesztő: Sitni Sati

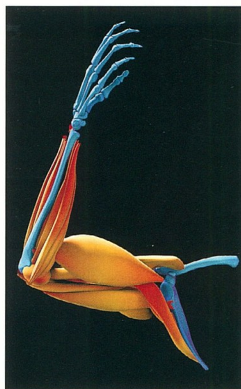
A részecskerendszerek már szabványosnak mondható alapeszköze. Felhő, tűz, füst, por, robbanás, folyékony fém, víz és számos természeti hatás megalkotására képes.





5. Absolute Character Tools 1.6 PRO, fejlesztő: cgCharacter

Az ACT az első számú izom- és bőrfelület-dinamikai rendszer 3ds max szoftverhez. A rendszer meggyorsítja az



animáció készítés folyamatát, mivel két cgAdam és cgEve komplett embermodellt is rendelkezésünkre bocsát, teljes izomzattal és beépített animációs mozgással.

6. Particle Flow Tools, Box 1, fejlesztő: Orbaz Technologies Inc.

A 3ds max Particle Flow operátorait bővíti, festő, csoportosító és szerkesztő eszközökkel.



7. DreamScape2, fejlesztő: Sitni Sati

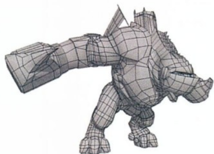
Szorosan integrált modellező és animációs rendszer, komplett környezeti elemek, tájképek, domborzat, égbolt és vízfelület generálásához.

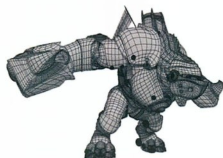


8. Kaldera, fejlesztő: Mankua

A szoftver a 3ds max jelenetének összes információját képes a modellbe ágyazni, így a megvilágítás, geometria és anyaginformációk valós idejű Direct3D eszközökön keresztül is megjeleníthetők.

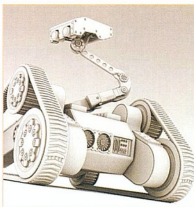






9. FinalToon, fejlesztő: cebas Computer GmbH

FinalToon a technikai illusztrációk és rajzos megjelenítés mestere.



10. Texture Layers 2, fejlesztő: Mankua

A Texture Layers mintaleképező és textúrázó szoftver. UVW Mapping rétegkezelő eszköze anyagszinten támogatja a fóliakezelést, ill. a Compositor Map anyag a 3ds max szoftvert ruházza fel anyagok keverésének képességével.

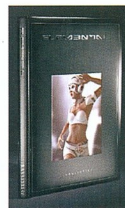


DISCREET 3D MŰVÉSZETI KÖNYV

A digitális művészeti könyvek kiadója, a Ballistic Publishing gondozásában, szoros Discreet együttműködéssel megjelent az első digitális művészeti képeket bemutató album, amely csak Discreet technológiát használó alkotók munkáit mutatja be. A neves szakemberekből álló döntőbizottság közel 1000 pályázóból választott 251 munkát, 147 alkotótól. A könyvben a következő kategóriák alapján találhatók a



képek: szépség, építészeti látványterv külső/belső, karakterek, élőlények, karakterek akcióban, csendélet, terméktерv, utazás, szállítás, humor, környezet és absztrakt.



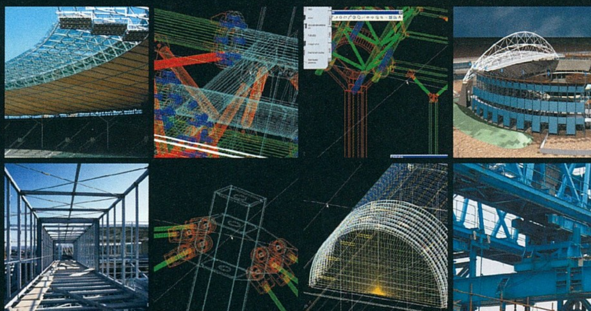
ProSteel 3D
acélszerkezet tervező
anyagkimutatás
gyártmánytervek
automatikus metszet és részletrajzok

ProLignum 3D
bútor- és berendezéstervező
látványtervek, anyagkimutatás, gyártmánytervek
CNC vezérlés

ecscad
elektromos tervezés

ArchiPHYSIK
hőtechnikai tervezés
Architektural Desktop, AutoCAD, ArchiCAD kapcsolat

AUTOCAD ÉS ARCHITECTURAL DESKTOP ALAPÚ
ÉPÍTÉSZETI-, ÉPÍTŐIPARI- ÉS SZERKEZETTERVEZÉS
ACÉLSZERKEZET TERVEZÉS, BÚTORTERVEZÉS
ÉPÜLETGÉPÉSZETI- ÉS ELEKTROMOS TERVEZÉS



SOFiSTiK
szerkezettervezés
dinamika, Eurocode,
földrengésvizsgálat,
elő- és utófeszítés,
talajmechanika

SOFICAD
vasbeton szerkesztő
végeselem kapcsolat,
teljes magyar honosítás



MonArch Kft
9400 SOPRON FENYVES SOR 7.
TEL:(99)330330 FAX:(99)330355
E-MAIL: OFFICE@MONARCH.HU
WEBSITE: WWW.MONARCH.HU

Megjelent a **3ds max 7** Újdonságok listája, technikai részletek

A Discreet a napokban jelentette be a 2004-es Siggraph kiállításon 3D modellező, animációs és rendering szoftverének új, 3ds max 7-es verzióját.

A 3ds max 7 új funkciói

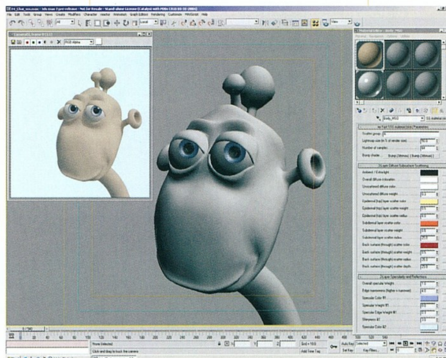
A műszaki felhasználáshoz ajánlott, új funkciók **-gal jelölve.

- character studio 4 integráció;
- mental ray 3.3 képkiszámítás **;
- Normal Mapping Tool;
- Render to Texture fejlesztés;
- Edit Poly módosító**;
- Editable Poly fejlesztések**;
- Paint Selections – kijelölés festés**;
- Paint Deform / Poly Objects – deformáció festés**;
- Improved UV editing – mintaszerkesztés**;
- Clone és Align Tool – igazítás és másolásfejlesztés**;
- Modular DX Materials – DirectX anyagok;
- DirectX Standard Material – DirectX anyagok;
- Pixel-based Camera Mapping – képpont alapú kamera minta;
- Parameter Collections – paraméter gyűjtő;
- Skin Morph Modifier – bőrfelület metamorfozis deformáció;
- Skin Wrap Deformer – karakterruha- és eszköz-kiegészítők;
- Reaction Controller fejlesztés – fizikai szimuláció;
- Snapping Improvements** – igazítás és pontos munka;
- Mobile Gaming Features – mobil játékfejlesztés;
- 1st Person Camera** – személyes nézőpont kamera;
- DWG file link – DWG kapcsolatfejlesztés**

CHARACTER STUDIO 4

A **character studio 4** animációs rendszer a 3ds max 7 termék teljesen beépült részévé vált. A rendszer funkciói:

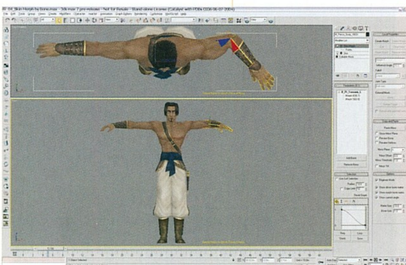
Az egyetlen kattintással létrehozható, parametrikus **Biped csontváz** megkíméli az animátort az időigényes karakter-rajzolástól, az automatizált mozgáshatárok, mechanizmusok (kényszerek) és IK (inverz-kinematika) mozgás felépítésétől. A character studio 4 integrált rendszerei együttműködnek a 3ds max csontrendszerével, kontrollereivel, animációs és bőrfelület-deformációs eszközeivel.



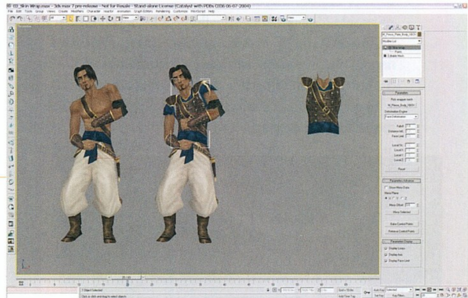
Pivot Point:
Animálható forgópont több tengelyű forgatás, karakter-animációhoz. A kéz és lábfej forgatása tökéletesen szinkronizálható a karakter testsúly-áthelyezésével.
Head target objektum:
Lehetővé teszi a Biped karakter fejének mozgatását, egyetlen célpont alapján. Több célpont között súlyozhatjuk a végeredményt, amely gyakorlatilag egy segédobjektum, amit a karakter néz.
Kinematic blending:
Az előre- és fordítottan-ható kinematika ötvözése, egyszerre használja ki a két megközelítés előnyeit. Az új **IK Blend** eszközzel a karakter kezét, vagy lábfejét könnyen, több célpont objektumhoz súlyozva kapcsolhatjuk hozzá. Ezzel megoldható, hogy a karakter eldob egy labdát, kocsit vezet vagy éppen egy másik karakterrel, táncol.
Motion Retargeting eszköz:
Egy egyszer elkészített komplett csontozatot, vagy mozgást, animációt cserélhetünk le. Könnyű átjárást biztosít különböző típusú, léptékű karakterek között.
Motion Capture komplett szűrő rendszer:
Könnyebbé teszi a digitálisan rögzített mozgások kezelését.
CS4 tömeg-szimulációs rendszer:
Intelligens módon ötvözi a mozgási klipeket egyetlen csoportos animációvá, ahol a karakterek önállóan tevékenykednek.

ANIMÁCIÓS ÚJDONSÁGOK

Parameter Collections – Paraméter gyűjtemény:
Megoldja karakterenként az egyedileg definiált animációs paraméterek (pl. a lábfej forgatása) kijelzését, egyetlen lebegőablak felületen. Ezt a felületet még tovább bővíthetjük a karakterre vonatkozó megjegyzésekkel, internet kapcsolatokkal, akár referenciaképek beillesztésével.
Skin Morph Modifier (bőrfelület deformáló módosító):
Egy csuklóhoz tartozó elforgatás alapján képes felületeket deformálni (egyiket a másikba), így könnyen készíthetünk izommozgáshoz hasonló animációt.



Skin Wrap Deformer:
Segítségével a karakter-animátorok könnyen ruházhatják fel kiegészítőkkel a karaktereket, hozzákapcsolva a meglévő bőrfelület deformációhoz, ruha és eszköz kiegészítőket.
Reaction Controller:
Az eseményvezérelt animáció ezzel az új vezérlővel még több és okosabb kapcsolat felépítését teszi lehetővé, pl. az ajtó kinyílik a karakter előtt.

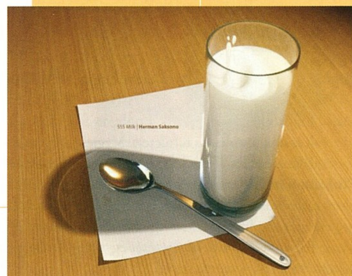


MODELLEZÉS ÉS TEXTÚRÁZÁS ÚJDONSÁGOK

Az eddig csak geometriai alaptípus szinten elérhető poligon eszközök mostantól az **Edit Poly** módosítóval, több szerkesztési szinten, a módosító veremben is alkalmazhatók.

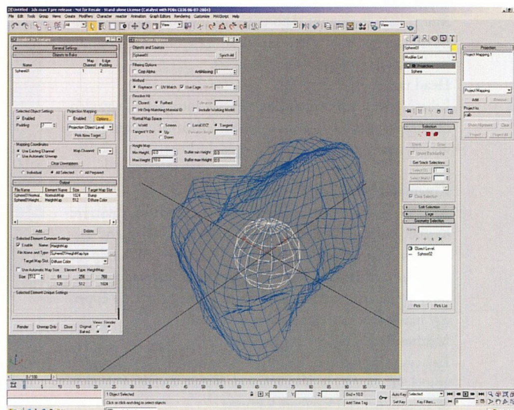
A szerkeszthető poligon-geometria újdonságai:

Preserve UV:
Az UV adatok tárolják a textúra elhelyezkedését, ezzel az újdonsággal úgy szerkeszthetjük a modellt, hogy a minta helyzete változatlan marad.
Bridge tool:
A segédeszközzel a poligon felületek réseit (border) lehet teljesen vezérelhető ívben (Taper, Bias), felületsimítással (Smoothing) és csavarással (Twist) összekötni.
Cut tool:
A poligon vágási műveletnél keletkezhető nem kívánt éleket, automatikusan képes eltüntetni.
Turn edges:
Egyetlen kattintással lehet a poligon „háromszögesítésén" fordítani.
Select poly by angle:
Kijelöli az összes poligont, egy adott hajlásszög szerint.
Relax vertices:
Adott határérték szerint elsimítja, a felület görbületét. Eddig csak külső módosítóval lehetett használni.
Make planar:
Bármilyen kijelölést (akár átmenetes, Soft Selection kijelölés) kilapít, adott X, Y, Z tengely, vagy az objektum saját tengelye alapján.



Render normal maps:
Az utóbbi idők egyik legnagyobb technológiai áttörését integrálja a 3ds max 7. A Normal Map minta, a nagyfelbontású modell jellemzőit tartalmazza és illeszti a kisfelbontású változatra. A technológia kifejezetten az új generációs játékok nagyfelbontású modelljeinek megjelenítését szolgálja.

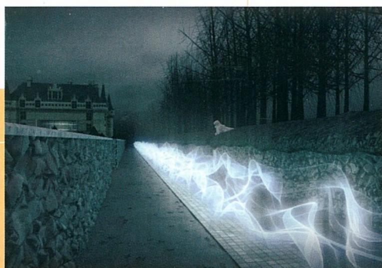




Festőeszközök:

Paint Selections:
Az új módszerrel a pont kijelöléseket már ecsettel is elvégezhetjük.

Paint Deform / Poly Object:
Az eszköz interaktív módon képes festeni deformációs hatásokat (Push / Pull) poligon objektumokon. Állíthatjuk az ecset méretét és erejét (Brush Strength, Size), dolgozhatunk szimmetrikusan (Mirroring), és lekövethetjük, hogy a modell mely része lett deformálva (Brush Tracing).



HARDVER ÉS SZOFTVER RENDERING

A mental ray 3.3 rendering alkalmazás hasznos részét képezi az új 3ds max 7 szoftvernek. Egyszerűsített kezelőfelület, belső fénytörésszámítás és hatékony térfény számítás eszközök jellemzik az új verziót.

Automatikus photon mapping distribution:
A szoftver visszavert fény számítása leegyszerűsödött, mivel automatikusan meg tudja határozni a felhasznált fotonok mennyiségét.

Sub surface scattering:
Három új mental ray árnyékoló (ray shaders) segíti a belső fénytörésszámítást. Az eljárás áttetsző anyagok, mint például bőrfelület, opál anyagok megjelenítését segíti elő. Választhatunk fizikailag pontos, fizikailag pontatlan (gyors) és kifejezetten bőrfelülethez használható árnyékolót.

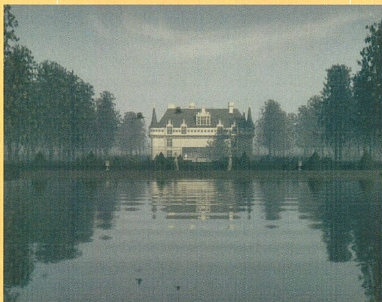


Egyebek

Highlight Seams, Display Open Edges (UV Unwrap, UVW):
Az új eszközökkel feltárhatjuk a poligon felület és a hozzákapcsolt minta problémás területeit. Megjeleníti a minta éleinek találkozását, az UV minta koordináták nyitott éleit.

Projection modifier:
Ezzel a hatékony eszközzel egy meglévő objektum minta elhelyezkedését tudjuk átvetíteni egy másik objektumra. Szintén a nagyfelbontású minta leképezését egyszerűsíti, ha egy kisfelbontású testet veszünk alapul.

Render to texture integráció:
A megvilágítás és a különböző minta információk a mental ray 3.3 segítségével is beágyazhatók a modellbe. Az eljárás valós-idejű megjelenítéshez nyújt nagy segítséget, mivel kizárólag textúra információba rögzíti a jelenet összes összetevőjét.



DWG fájlkapcsolat fejlesztések:
A 3ds max és AutoCAD/Autodesk Architectural Desktop File Link kapcsolat továbbfejlesztett változata pontosabb és megbízhatóbb élő kapcsolatot képes fenntartani a CAD állományok és a 3D jelenet között.
Clone and Align (Másolás és igazítás):
Az új segédeszköz különböző segédtestekkel képes helyettesíteni a jelenet geometriáját. Az eljárással gyorsan és pontosan felépíthetünk komplex jeleneteket a részletes grafika nehézkes kezelése nélkül.
Flat shaded view:
A sík lap alapú megjelenítés könnyen feltárja a textúra-kapcsolat hibáit.





Pixel-based camera mapping:
A fejlesztés kifejezetten a filmes felhasználásnak szól. Utómunka szakemberek, közvetlenül a kamera irányából tudják rávetíteni festményeiket a 3D modellre, így azonnal ellenőrizhetik a munkájukat. Ez az eljárás teljesen új munkafolyamattá szervezi az utómunka lépéseit.

Mobile gaming:
A mobil játékfejlesztés feltörekvő igényeire válaszul a Discreet komplett játékfejlesztő eszközei felhasználhatók a beépített JSR184 fájlformátumon keresztül a fejlesztők számára.
1st person camera:
Aki már valaha is látott vagy játszott valamilyen „mászkálós" játékkal, annak biztos tetszeni fog a 3ds max új fejlesztése. A megszokott navigációs eszközökkel járhatja be a 3ds max jelenetet, pl. egy építészeti modellt. Sétálhat, jobbra, balra nézhet, mindezt valós időben. Kiváló prezentációs eszköz, műszaki vizualizációhoz.

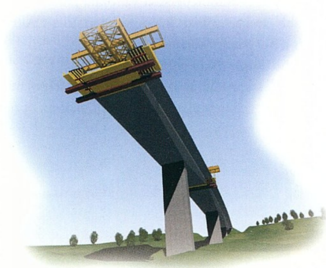
ÁLTALÁNOS FEJLESZTÉSEK

IES támogatás:
A mental ray 3.3 render képes felhasználni a fényforrásgyártók által közzétett szabványos fizikai jellemzőket.
Smart Object Culling:
A segédeszköz a felhasználó által megadott mértékben, intelligensen csökkenti a jelenet megjelenítési idejét. Az eljárás képes, egészen komplex jelenetek mellett is fenntartani a gyors, valós idejű megjelenítést és animáció lejátszást.
Turbo Smooth:
A felturbózott elsimítás algoritmus felgyorsítja a nézetablak megjelenítés sebességét.
Snapping:
A teljesen átdolgozott igazítás funkció alobjektum szinten is képes egyszerűen és átláthatóan pontosítani a szerkesztési műveleteket. A pontos szerkesztést számos új gyorsbillentyű és lebegőablak segíti.



Röviden ennyi fért az új 3ds max 7-ről szóló első beharangozó írásba. A következőkben a felsorolt műszaki újdonságokat testközelből, gyakorlatokon keresztül is bemutatjuk a CADvilág olvasóinak.

KAISER PÉTER



Számítógépes animáció a hídépítés szolgálatában

Egyenlőre szokatlan, hogy az építtető a munkafolyamatok animációs filmen való modellezése segítségével hozzon döntést egy projekt sorsáról. Talán nagyobb teret nyer a módszer, ha eredményessége közismertté válik.

Már nem kell sokat várnunk ahhoz, hogy egészen Budapesttől autópályán utazhassunk a horvát tengerpartig. A Nemzeti Autópálya Rt. idén májusban kezdte el az M7-es autópálya nyomvonalának meghosszabbítását. Az út új szakaszán a terepadottságok miatt több völgyhidat is kell építeni, amelyek közül kiemelkedik a Séd-patak völgyét átívelő Kőröshegyi híd. E híd megvalósítása különös feladat elé állította a megbízót, a tervezőt és a kivitelezőt egyaránt.

A negyvennél is több alternatív nyomvonal közül kiválasztott végleges változatban az autópálya egy több, mint 1800 méter hosszúságú, 24 m szélességű, 2x2 sávos híd segítségével íveli majd át a völgyet, melynek legmagasabb pillére 80 m-nél is magasabbra tör. A viadukt nagyságát jól érzékelteti, hogy megvalósulása esetén Közép-Európa legnagyobb műtárgya lesz.

Az engedélyezési terveket a Pont-TERV Rt. készítette. A cég többek között az esztergomi és a szekszárdi Duna-híd tervezője is. A Nemzeti Autópálya Rt. kérésére acél- és vasbeton változatban is kidolgozták a híd terveit.

SZEMLÉLTETÉS FELSŐ FOKON

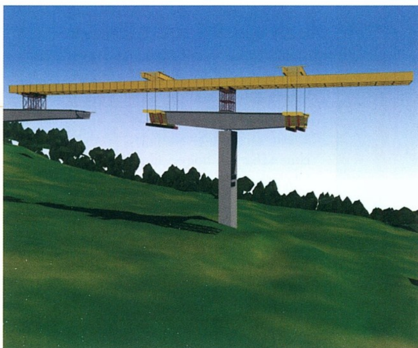
Az előkészületek

A tervezett beruházás nagysága és összetettsége komoly előtanulmányokat indokolt. Az építési technológia megválasztása, a műszaki paraméterek ellenőrzése, nem utolsó sorban pedig a várható költségek optimalizálása céljából a beruházó kérte, hogy a híd terveiből kiindulva a tervező készíttessen két, az építés folyamatát bemutató animációs filmet, amelyek pontosan szemléltetik a különböző építési technológiák sajátosságait, az építés munkamenetét, a táj adottságait, és az esetleges környezeti problémákat (fakivágás, építkezés utáni tereprendezés, tájrehabilitáció, stb.). A tervezőiroda az animációs filmek elkészítésével a Morpho Digital Content Creation csapatát bízta meg.

Az építést bemutató film elkészítésének első lépéseként a technológiai folyamatokat lekövető képes forgatókönyvet, a „storyboardot" készítették el. Kiindulásul csupán a terep légifelvételei, valamint a híd mérnöki tervrajzai álltak rendelkezésre. Annak érdekében, hogy a tervezett beruházás helye minden néző számára egyértelmű legyen, a filmek bevezetéseként az M7-es autópálya nyomvonalát 2D animáció segítségével, térképen jelenítették meg, amelyen kiemelték a majdani völgyhídi szakaszt.

A storyboard alapján 3D technikával modellezték a terepet, a hídépítés során használt elemek és eszközök egy részét, végül magát a kész hidat. A stúdió és a tervezőiroda közötti számos konzultáció után a modellek és az animáció elkészítéséhez – a tervezéshez is használt Autodesk szoftverekkel való kompatibilitása miatt – a Discreet 3ds max bizonyult ideálisnak. A létrejövő háromdimenziós modelleket úgy mozgatták meg, hogy azok az építés fázisait a lehető legpontosabban

mutassák be. Ennek érdekében olyan kameramozgásokat, mélységélességi- és fényeffektusokat, olyan szemléltető trükköket használtak, amelyek technológiai pontossággal, viszonylag valósághű környezetben mutatják be a híd építését. A módszer laikusok számára is érthetővé, érzékelhetővé teszi a munka méretét, folyamatát. A megértést nagymértékben segíti az építés fázisait és sajátosságait magyarázó hangalámondás, az egyedi, kifejezetten a két filmhez készült zene pedig élményszerűvé teszi mindezen információ befogadását.



Annak érdekében, hogy minél könnyebben elképzelhető legyen a kész völgyhíd, a 3D látványtervet beillesztették a helyszínen készült fényképekbe is, bemutatva így az építkezés befejezése utáni állapotot.

RÉSZLETEKBŐL AZ EGÉSZ

A terep

A munka első lépéseként a terepet modellezték meg. A mérnöki iroda által AutoCAD 2000-ben készült terveket – dwg formátumuk miatt – be lehetett emelni a 3ds max programba, így megfelelő léptékezést szolgáltattak a terepmodellhez.

A pontosabb terepmodellhez a tervezőiroda a műtárgy 3x1 km-es környezetéről egy helyszínrajzot bocsátott rendelkezésre, amelyet – 5 méteres osztású szintvonalak segítségével – „lépcsőteraszos” geometriává alakítottak. Ezt a 3ds maxban tovább interpolálták, hogy élethű terepfelület jöjjön létre. A földutakat, a parcellákat és a Séd-patakot a rendelkezésre álló légifelvételek alapján, összetett anyagok segítségével lehetett megfelelő valósághűséggel visszaadni ezen a terep-objektumon.

Az animációban fontos szerepe volt a fáknak és erdőrészleteknek is, hiszen a döntéshozóknak pontosan látniuk kellett a völgyhíd építésénél felmerülő terepmunkákat (földmunkák, fakivágás stb.), az esetlegesen bekövetkező környezeti károkat, valamint a híd építésének a környék természetes élővilágára gyakorolt hatását. Fontos szempont volt, hogy a közlekedést nagymértékben segítő völgyhíd a környezeti adottságok megőrzésével épüljön meg. Ennek megfelelően a tervezett viadukt körüli tájat meglehetősen körültekintően, nagy pontossággal kellett elkészíteni.

A már említett légifelvételek alapján megkülönböztettük azokat a területeket, amelyeket sűrű erdő, vagy ritkább, ligetes növényzet borít. A felhasznált elemi sokszögek (poligonok) igen nagy száma miatt a szerkesztőablakban egyszerűsített megjelenítésre volt szükség. A „Scatter” összetett objektum egyszerű és kiváló megoldásnak bizonyult a fák sokszorosításában. A kamera-közeli jeleneteknél a fák részletesebben jelennek meg, máshol viszont inkább jelzésszerűek, nem a valós viszonyokat mutatják.

A pillérek

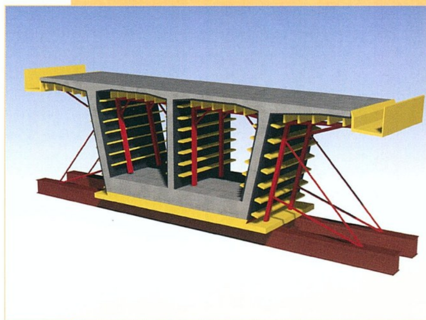
A pillér objektumok többsége „loft” művelettel készült. Mivel a pillérek mind az acél-, mind a vasbeton-szerkezetnél igen hasonlóak, az egyik változat elkészülte után ez igen könnyen átalakítható, hogy a másikat is megkapjuk. A pillérek belsejében kialakítandó szerelőlépcsőket az Autodesk VIZ program lépcső objektumával hozták létre.

A felszerkezet

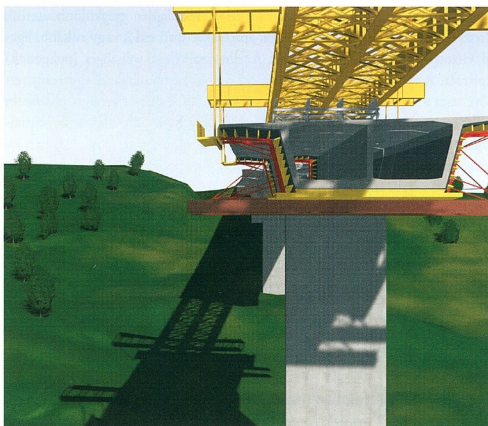
A felszerkezet modellezéséhez a kétdimenziós mérnöki rajzokat – többnyire „kihúzás” és „loft” műveletekkel – háromdimenziós objektumokká alakították. Mivel a geometriai szerkezet kiindulási alapja eleve görbékből (spline-okból) állt, ezért nem okozott különösebb nehézséget egy nagy- és egy alacsony felbontású verzió elkészítése. A tervezők az előbbit használták a végleges animációban, az utóbbi csak a szerkesztő munkát segítette. Természetesen a híd építőelemei különálló állományokban lettek kidolgozva, majd külső hivatkozásként (Xref) beemelve az összetettebb jelenetekbe.

Az építkezés

Az építési folyamat modellezése az acél-, illetve a vasbeton változatnál eltérő technikát kívánt.



Az igazán komplex animációs feladatot az acélszerkezetes megoldás jelentette, ahol 4 m hosszú ún. „keresztmetszet betolási-egységeket” (a felszerkezet 4 m hosszú egységeit) kellett létrehozni. Ezen elemek összeillesztésével jött létre a híd felszerkezete, vagyis a hídpálya. Az animáció a betolási egységeknek a pilléreken való – a budapesti oldal felől a határ irányába történő – „végigcsúsztatását” mutatja be. Az animációs alapot egy 4000 m sugarú ív képezte, amely a hídpálya útvonalaként (path) funkcionált. Az összehegesztett szerkezetnek



A vasbeton változat építésének modellezése egészen más megoldásokat kívánt. Itt a felszerkezet betonozásához használt zsaluzatok különböző hosszúságú egységekben készültek el. A betonozás – egy szerelőhíd segítségével – két oldalról egyszerre indul majd, az első pilléreken elhelyezkedő ún. indítózömről, és szimmetrikusan halad a híd közepe felé. A külső hivatkozásként használt zsaluelemek és a hozzájuk tartozó végleges beton-keresztmetszetek segítségével animálták azt a folyamatot, ahogy a zsaluzatot átemelik a következő szakasz betonozásához.

A beruházó döntése végül a vasbeton-szerkezetre esett. A kiírt pályázaton a Hídépítő Rt. és a Strabag Rt. által alkotott konzorcium nyerte el a kivitelezés jogát. Összességében elmondhatjuk, hogy a filmek nagyban megkönnyítették az optimális megoldás kiválasztását, és vélhetőleg nagy segítséget nyújthatnak majd a kivitelezés megszervezéséhez is.

a pályaív mentén mozgathatónak kellett lennie. Figyelni kellett arra is, hogy a betolási egységek összeillesztéséhez az építés során egy egyenes sínt használnak majd, a szükséges pályaív a kapcsolódó keresztmetszetek pár fokos dőlése következtében alakul ki. A feladat rengeteg animáció-vezérlő kombinációt és manuális mozgatást igényelt.

A két, egyenként 5-7 percnyi hosszúságú film, amely 3D modell segítségével egyaránt szemlélteti az építés technikáját, menetét és környezetét, ma még kuriózumnak számít a magyar építési piacon. Reméljük, nem sokáig.

JEKLER BALÁZS

Hirdetői index

Autodesk S.A. . . . . BII, 35, 49, BIV
CAD-Art Kft. 47, 53
CAD+Inform Kft. 41
Daten-Kontor Kft. 11
Geoform Kft. 39
Hewlett-Packard 7
HungaroCAD Kft. . . 36, 48
Monarch Kft. 21, 57
Ricoh 15
Terc Kft. 17
VARINEX Rt. . . 5, 45, BIII

Mi az Ön foglalkozása?

Építész? Gépész? Informatikus? Vagy grafikus? Ipari területen dolgozik? Vagy az államigazgatásban? Bármely esetben:

Az Ön lapja a CADvilág!

Minden számban lesz Önt érdeklő cikk, fontos információ.

Teszteljen minket!

Aki igényét jelzi,

a következő egy számot ingyenesen megkapja!

Rendkívüli kedvezmény! 1 éves előfizetés esetén a lap ára 449 Ft!

Töltse le az igénylőlapot honlapunkról! Telefonáljon, vagy e-mailezzen!

Ossza meg ismerőseivel a jó hírt, lepje meg őket folyóiratunkkal!

Tel.: 06-1-350-16-41, 06-30-606-9430
info@cadvilag.hu
www.cadvilag.hu

A CADvilág vidéki árusítóhelyei:

Békéscsaba, Szabadság tér 1-3. / Szolnok, Kossuth tér 18 / Pécs, Rákóczi u., Konzum Áruház előtt / Szekszárd, Mártírok tere / Kecskemét, Petőfi S. u. 2. / Szeged, Dugonics tér 2. / Kaposvár, Fő u. 23. / Zalaegerszeg, Kossuth u. 32. / Eger, Széchenyi út 22. (City Press) / Miskolc, Szemere u. 2. / Debrecen, Debrecen Plaza, Péterfia u. 18. / Nyíregyháza, Nyír Plaza, Szegfű u. 75. / Győr, Soproni út 1. / Tatatbánya, Vasútállomás, Győri út 1. / Székesfehérvár, Relay üzlet, MÁV állomás / Salgótarján, Hírlapüzlet, Erzsébet tér

VARINEX

Termékeink és szolgáltatásaink lefedik a számítógépes mérnöki tervezés, gyártás és a térinformatika minden területét



Számítógéppel segített gépészeti tervezés, analízis és gyártás

- általános 2D/3D gépészeti tervezés > AutoCAD Mechanical, Autodesk Inventor Series és Inventor Professional
- lemezalkatrészek tervezése > SPI Sheetmetal
- szerszámtervezés > mold&more Mold Factory
- NC megmunkálások szimulációja > OPEN MIND hyperMILL, hyperCAD
- végeselemes analízis > MSC.Nastran, MSC.Nastran for Windows, MSC.visualNastran Desktop
- kinematikai szimuláció > Autodesk Inventor Series, MSC.visualNastran 4D, MDI Dynamic Designer
- gyors prototípusgyártás > Materialise szoftverek, többféle RPT-technológia, prototípus-szerszámok gyártása, 3D retrofit szkennelés

Számítógéppel segített építőipari tevékenységek

- általános 2D/3D építészeti tervezés > Autodesk Architectural Desktop
- épületgépészet > Aqua 2000RX, Aqua Pipe 3D
- épületvillamosság > Zeus 2000 RX
- acélszerkezetek tervezése > Pro-Steel 3D
- létesítménytervezés > Cadison Pipe 2D/3D
- látványtervezés > 3D Studio VIZ
- építőmérnöki alkalmazások > Autodesk Land Desktop, Survey, Civil Design

Térinformatikai rendszerintegráció

- általános térinformatikai alaprendszer > Autodesk Map
- asztali térképezés > Autodesk Envision, MapInfo Professional
- internetes/intranetes térképi adatpublikáció > Autodesk MapGuide
- mobil térinformatika > Autodesk OnSite
- nagyvállalati megoldások > Autodesk GIS Design Server
- digitális térképek > önkormányzati alkalmazásoktól európai járműkövetésig
- térinformatikai adatbázisok > település-irányítás, műszaki, marketing
- fejlesztési környezetek > WEB-es és Windows-os megoldások
- speciális alkalmazások fejlesztése > telekommunikáció, műszaki információs rendszerek, marketing alkalmazások, vezetői rendszerek, pénzügyi térinformatika, gépjárműkövetés
- térképdigitalizálás > mono/színes szkennelés tetszőleges méretben, felbontásban és formátumban, vektorizálás

Konzultáció, bevezetés, oktatás, rendszerfelügyelet, grafikus munkaállomások és perifériák, szerviz ISO 9001:2000 minősítéssel

VARINEX Informatikai Rt. • 1141 Budapest, Kőszeg u. 4. • Telefon: 273-3400 • Telefax: 273-3411
mail@varinex.hu • www.varinex.hu

MINŐSÉGÜGYI RENDSZERÜNK
önkéntesen tanúsítva
rendszeres felügyelettel
ISO 9001:2000 szerint



Jöjjön el

az oktoberdesk 2004 előadásaira
és megmutatjuk hogyan növelheti
termelékenységét a legújabb
magyar nyelvű autodesk szoftverekkel

oktoberdesk 2004. október 5-én Budapesten a Hotel Héliában (XIII. Kárpát u. 62-64.)
regisztráció: www.autodesk.hu/oktoberdesk

autodesk®